

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA TERBAIK DI
MTS ISTANA HATI DENPASAR SELATAN KABUPATEN DENPASAR
DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

SKRIPSI



Oleh :

IHYA NUR PAMUNGKAS

2021502019

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS IBRAHIMI
SITUBONDO**

2025

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA TERBAIK DI
MTS ISTANA HATI DENPASAR SELATAN KABUPATEN DENPASAR
DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Informasi Universitas Ibrahimy

Oleh :

IHYA NUR PAMUNGKAS

2021502019

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS IBRAHIMY
SITUBONDO**

2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ihya Nur Pamungkas
NPM/ NIRM : 2021502019
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa tugas akhir/skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber referensi dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir/skripsi ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Situbondo, 16 Agustus 2025

Saya yang menyatakan,



Ihya Nur Pamungkas



PERSETUJUAN PEMBIMBING

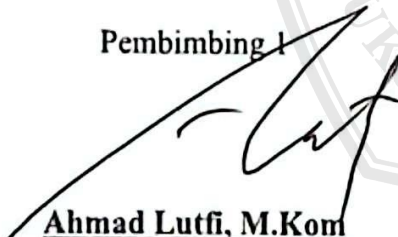
Nama : Ihya Nur Pamungkas

NPM/NIRM : 2021502019

**Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa terbaik DI MTs
Istana Hati Denpasar Selatan Kabupaten Denpasar Dengan Metode
Simple Additive Weighting (SAW)**

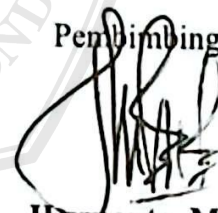
Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Ahmad Lutfi, M.Kom
NIDN : 0714108803

Pembimbing 2



Hermanto, M.Kom
NIDN : 0708087807

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA TERBAIK DI
MTS ISTANA HATI DENPASAR SELATAN KABUPATEN DENPASAR
DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

IHYA NUR PAMUNGKAS
2021502019

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Sidang/Munaqasyah Skripsi pada hari Sabtu ,tanggal 16 Agustus 2025 sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S.Kom) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimi.

Tim Penguji

Ketua Sidang,



Firman Santoso, M.Kom
NIDN : 0722120201

Sekretaris Sidang,



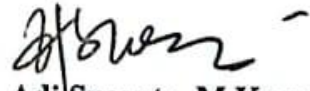
Abdul Hamid, S.Pi
NIDN : -

Penguji I,



Abd Ghofur, M.Kom
NIDN : 0711088303

Penguji II,



Adi Susanto, M.Kom.
NIDN : 0708079104



Mengetahui
Dekan Fakultas Sains & Teknologi,

Abd Ghofur, M.Kom.
NIDN : 0711088303

MOTTO

“ SELESAIKAN APA YANG SUDAH DIMULAI”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Kami persembahkan tugas akhir/skripsi ini kepada orang-orang yang telah membantu serta memberikan support terkhusus:

1. Kepada kedua orang tua kami H. Bina Cahya Pamungkas dan Hj. Sri Rahayu Ningsih yang tak pernah lelah memberi doa, menenun rasa kasih dan sayang dengan nasihat yang tak pernah memudar, dan terima kasih telah menjadi langit di setiap langkah.
2. Kakak perempuanku Putri Handayani atas segala doa, harapan dan motivasi untuk berlayar di samudra kehidupan .
3. Seluruh keluarga besar Alm. bapak Hariyadi, bapak Bina Cahya Pamungkas, dan ibu Sri Rahayu Ningsih.
4. Untuk perempuan yang sedang dalam pelukan, lewat halaman sederhana ini aku merangkai huruf menjadi kalimat, semoga karya ini menjadi saksi bahwa kehadiranmu adalah titik disetiap perjalanan.
5. Kawan-kawan Pengurus Pusat IKSASS Santri, Lembaga Sanggar Seni Cermin, Lembaga Aswaja Center yang menjadi cahaya di setiap berjuang.
6. Semua orang yang tidak bisa kami sebut satu persatu namanya yang telah mendukung sepenuhnya hingga dapat menyelesaikan laporan dengan sebaik baiknya.
7. Dan yang terakhir, teruntuk diriku sendiri yang telah terbentur, terjatuh dan terbentuk hingga berada di proses sejauh ini.

KATA PENGANTAR



Aku bersaksi bahwa tiada tuhan selain Allah Swt, dan Nabi Muhammad Saw adalah utusan Allah Swt.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini dengan sebaik-baiknya, oleh karena itu kami ucapkan terima kasih kepada:

1. KHR. Ach. Azaim Ibrahimi, S,Sy, M.HI Pengasuh Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Situbondo.
2. KH. Ach. Fadlail, S.H. Rektor Universitas Ibrahimi Sukorejo Situbondo.
3. Abd. Ghofur, M. Kom Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimi Sukorejo Situbondo.
4. Dr. Ach. Khumaidi, M.P Wakil Dekan 1 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimi Sukorejo Situbondo.
5. Abd Wafi, M.P Wakil Dekan 2 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimi Sukorejo Situbondo.
6. Ahmad Lutfi, M.Kom Wakil Dekan 3 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimi Sukorejo Situbondo.
7. Achmad Bajuri, M.Kom Ketua Prodi Studi Sistem Informasi Universitas Ibrahimi Sukorejo Situbondo.
8. Ahmad Lutfi, M.Kom. dan Hermanto, M.Kom selaku dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.
9. Yudi Indrawan, S.Pd. (Kepala Madrasah Tsanawiyah Istana Hati) dan Moch. Hafid Abdul Rasyid, S.Akun selaku yang membantu proses selama di instansi. dan seluruh pihak madrasah yang telah membantu dalam menyusun tugas akhir/skripsi ini.

Situbondo 09 Mei 2025

Ihya Nur Pamungkas

ABSTRAK

Ihya Nur Pamungkas. 2025. **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik DI MTs Istana Hati Denpasar Selatan Kabupaten Denpasar Dengan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)***. Skripsi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ibrahimi. Pembimbing: (1) Ahmad Lutfi, M. Kom (2) Hermanto, M. Kom.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah teknologi berbasis komputer yang dirancang untuk memfasilitasi pengambilan keputusan, khususnya dalam menangani permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur. Di MTS Istana Hati Denpasar Selatan, proses pemilihan siswa terbaik yang selama ini dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel menghadapi beberapa tantangan, seperti kesulitan pengolahan data dalam jumlah besar, kerentanan keamanan data, serta ketidakmampuan dalam menghasilkan laporan yang terkomputerisasi. Guna mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang dipilih karena kemampuannya dalam melakukan perhitungan secara efisien dan kemudahan dalam penetapan bobot kriteria. Proses SAW dilakukan dengan mengalikan nilai kinerja setiap alternatif dengan bobot kriteria yang telah dinormalisasi, kemudian menjumlahkan hasilnya. Luaran dari penelitian ini berupa sebuah sistem komputer yang mampu membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa terbaik secara lebih cepat, tepat, objektif, dan konsisten untuk setiap tingkat kelas.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, MTs Istana Hati.

ABSTRACT

Ihya Nur Pamungkas. 2025. Decision Support System for Determining the Best Student at MTs Istana Hati, South Denpasar, Denpasar Regency Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method. Undergraduate Thesis, Information Systems Study Program, Ibrahimy University. Advisors: (1) Ahmad Lutfi, M. Kom (2) Hermanto, M. Kom.

A Decision Support System (DSS) represents a computerized solution developed to enhance organizational decision-making capabilities, particularly when addressing semi-structured or unstructured problems. Currently, MTS Istana Hati Denpasar Selatan employs manual calculations through Microsoft Excel for their end-of-semester student selection process, which leads to multiple operational constraints. These include challenges in handling complex datasets, vulnerabilities in data protection, and an inability to produce comprehensive automated reports. This research proposes implementing the Simple Additive Weighting (SAW) technique, selected for its computational efficiency and straightforward weight allocation mechanism across evaluation parameters. The methodology involves normalizing performance metrics, applying predetermined criterion weights, and aggregating the weighted scores to rank student alternatives. The developed system provides academic administrators with a reliable tool for identifying top-performing students across all grade levels with improved precision, consistency, and operational effectiveness.

Keywords: *Decision Support System, SAW, MTS Istana Hati.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR SEGMENT PROGRAM.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Metode Penelitian.....	5
1.7.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.7.2 Metode Pengembangan Sistem	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.2 Penentuan Siswa Terbaik	13
2.2.3 Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	14
2.2.4 PHP (Personal Home Page).....	16

2.3	Pemodelan Sistem	17
2.3.1	Data Flow Diagram	17
2.3.2	Context Diagram	18
2.3.3	Flowchart	19
2.4	Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	21
2.3.1	XAMPP	21
2.3.2	Visual Code Studio.....	21
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		22
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	22
3.1.1	Keadaan Sistem Yang Berjalan.....	23
3.1.2	Kelebihan Sistem.....	24
3.1.3	Kekurangan Sistem	25
3.2	Alur Proses	26
3.2.1	Identifikasi Dan Analisis Proses Bisnis	26
3.2.2	Identifikasi Dan Analisis Kebutuhan	28
3.2.3	Identifikasi Dan Analisis Alternatif Solusi	29
3.3	Desain Sistem.....	32
3.3.1	Desain Output.....	32
3.3.2	Desain Input	33
3.3.3	Desain Proses	39
3.3.4	Identifikasi Dan Desain Database	44
3.3.5	Identifikasi Dan Desain Interface.....	52
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM		60
4.1	Konstruksi Sistem	60
4.1.1	Kebutuhan Sistem	60
4.1.2	Instalisasi Sistem	63
4.1.3	Segmen Program	69
4.1.4	Perhitungan Sistem Pendukung Keputusan.....	75
4.2	Skenario Pengujian.....	86
4.3	Pengujian Sistem	88
4.3.1	Cara Kerja Sistem.....	88
4.3.2	Hasil Pengujian	94

4.4 <i>Maintance</i>	95
BAB V PENUTUP	96
5.1 Kesimpulan.....	96
5.2 Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN-LAMPIRAN	101
BIODATA PENULIS	106



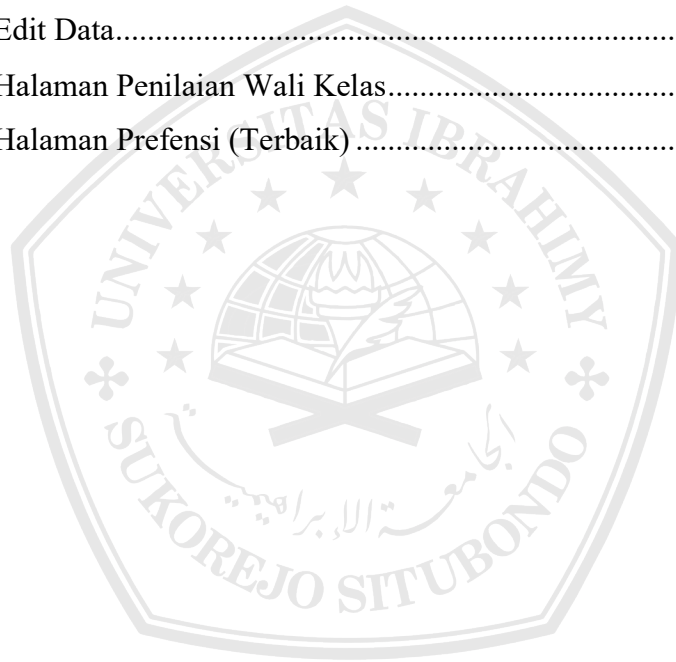
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol – Simbol DFD.....	18
Tabel 2. 2 Simbol – Simbol Flowchart	20
Tabel 3. 1 Proses Penginputan Data Nilai.....	28
Tabel 3. 2 Proses Pengolahan Dan Analisis Data	29
Tabel 3. 3 Identifikasi Alternatif Solusi.....	30
Tabel 3. 4 Analisis Alternatif Solusi	31
Tabel 3. 5 Struktur Tabel Admin & User.....	45
Tabel 3. 6 Struktur Tabel Tahun Pelajaran	46
Tabel 3. 7 Struktur Tabel Kelas	46
Tabel 3. 8 Struktur Tabel Siswa.....	47
Tabel 3. 9 Struktur Tabel Data Kriteria	48
Tabel 3. 10 Struktur Tabel Penilaian.....	49
Tabel 3. 11 Struktur Tabel Laporan	50
Tabel 4. 1 Kriteria Dan Bobot.....	75
Tabel 4. 2 Rating Kecocokan (Transformasi Nilai).....	76
Tabel 4. 3 Nilai Siswa	76
Tabel 4. 4 Transformasi Nilai	78
Tabel 4. 5 Normalisasi Nilai	79
Tabel 4. 6 Siswa Terbaik.....	85
Tabel 4. 7 Pengujian Black Box.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahapan Metode Prototype	6
Gambar 3. 1 Data Siswa Terbaik	32
Gambar 3. 2 Form Log In	34
Gambar 3. 3 Input Data User	35
Gambar 3. 5 Input Data Tahun Pelajaran.....	36
Gambar 3. 6 Input Data Kelas.....	36
Gambar 3. 7 Input Data Siswa	37
Gambar 3. 8 Input Data Kriteria	38
Gambar 3. 9 Input Data Penilaian.....	39
Gambar 3. 10 Arsitektur Aplikasi.....	41
Gambar 3. 11 Context Diagram Penentuan Siswa Terbaik.....	41
Gambar 3. 12 DFD Level 1 Penentuan Siswa Terbaik	43
Gambar 3. 13 DFD Level 2 Proses Master Data.....	43
Gambar 3. 14 DFD Level 2 Proses Transaksi Data	44
Gambar 3. 15 DFD Level 2 Proses Laporan	44
Gambar 3. 16 Conceptual Data Model (CDM).....	51
Gambar 3. 17 Physical Data Model (PDM).....	51
Gambar 3. 18 Desain Interface Dashboard	52
Gambar 3. 19 Desain Interface Data Admin & User	53
Gambar 3. 20 Desain Interface Tahun Ajaran	54
Gambar 3. 21 Desain Interface Kelas	55
Gambar 3. 22 Desain Interface Siswa	57
Gambar 3. 23 Desain Interface Kriteria	57
Gambar 3. 24 Desain Interface Hasil Rapot.....	59
Gambar 3. 25 Desain Interface Data Terbaik.....	59
Gambar 4. 1 Tampilan XAMPP.....	64
Gambar 4. 2 Halaman PHPMyAdmin	64
Gambar 4. 3 Proses Pembuatan Database	65
Gambar 4. 4 Import Database	65

Gambar 4. 5 Import Database Sukses	66
Gambar 4. 6 Halaman Proses Instalasi Google Chrome	67
Gambar 4. 7 Running Google Chrome	67
Gambar 4. 8 Halaman Instalasi Visual Studio Code	68
Gambar 4. 9 Running Visual Studio Code.....	69
Gambar 4. 10 Halaman Log In.....	89
Gambar 4. 11 Dashboard Admin	90
Gambar 4. 12 Dashboard User	91
Gambar 4. 13 Tambah Data	92
Gambar 4. 14 Edit Data.....	92
Gambar 4. 15 Halaman Penilaian Wali Kelas.....	93
Gambar 4. 16 Halaman Prefensi (Terbaik)	94



DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Normalisasi Benefit	15
Rumus 2.2 Normalisasi Cost	15
Rumus 2.3 Perhitungan Nilai Prefensi	15



DAFTAR SEGMENT PROGRAM

Segmen Program 4. 1 Query Controller Login	70
Segmen Program 4. 2 Query Controller Log Out	71
Segmen Program 4. 3 Query View Data Tabel.....	71
Segmen Program 4. 4 Query Controller Input Data.....	73



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Decision Support System (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah implementasi teknologi informasi yang memiliki peran krusial dalam memfasilitasi pengambilan keputusan, terutama dalam kondisi yang rumit, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur. Sistem komputer ini dikembangkan untuk menyediakan berbagai komponen pendukung seperti data, model analisis, dan alat pemrosesan informasi yang diperlukan oleh decision maker. Fungsi utama DSS adalah untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dengan mempercepat proses, meningkatkan akurasi, dan memastikan hasil yang lebih optimal. [1]

Pendidikan memerlukan sistem evaluasi yang mampu menghasilkan keputusan adil dan tepat, terutama dalam menilai pencapaian akademik peserta didik. Salah satu mekanisme penilaian yang rutin dilaksanakan adalah pemilihan siswa berprestasi yang biasanya diadakan pada akhir semester. Tujuan utama kegiatan ini adalah memberikan penghargaan kepada pelajar dengan capaian akademik tertinggi sekaligus mendorong motivasi belajar seluruh siswa. Di MTs Istana Hati Denpasar Selatan, proses seleksi siswa terbaik dilaksanakan bersamaan dengan penyelesaian Ujian Akhir Madrasah dengan mempertimbangkan peringkat nilai akhir seluruh mata pelajaran.

Tetapi, sistem penilaian yang ada masih mengandalkan Microsoft Excel sebagai alat bantu utama. Walaupun aplikasi spreadsheet ini dikenal luas dan

mudah digunakan, penerapannya untuk pengolahan data evaluasi menghadapi berbagai keterbatasan. Beberapa masalah utama meliputi kesulitan dalam pengolahan data yang bersifat kompleks, perlindungan data yang kurang memadai, serta ketiadaan fasilitas pembuatan laporan sistematis dan otomatis. Kondisi ini berakibat pada menurunnya efektivitas proses penilaian yang seringkali berujung pada hasil yang kurang optimal dan memakan waktu lebih lama dari seharusnya.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, studi ini mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode *Simple Additive Weighting (SAW)* guna mengevaluasi siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan. Pemilihan metode SAW didasarkan pada beberapa keunggulan utamanya, antara lain: kemudahan implementasi, efisiensi komputasi, fleksibilitas dalam penetapan bobot kriteria penilaian, serta kemampuan menghasilkan output berupa peringkat siswa yang bersifat objektif dan memiliki tingkat akurasi tinggi. [2]

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* mengoperasikan proses penilaian melalui mekanisme perhitungan yang terstruktur. Setiap alternatif dalam hal ini siswa dinilai berdasarkan parameter yang telah ditentukan, dimana nilai kinerja masing-masing siswa dikalikan dengan bobot kriteria kemudian diakumulasikan menjadi nilai akhir. Tahap normalisasi dilakukan sebelumnya untuk memastikan seluruh parameter berada dalam skala pengukuran yang setara. Pendekatan ini menjamin proses evaluasi berjalan secara sistematis dan objektif, sekaligus menghasilkan output yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan berbasis SAW khusus untuk MTs Istana Hati Denpasar Selatan. Sistem ini dirancang untuk mentransformasi proses seleksi siswa terbaik dari metode konvensional menuju pendekatan kuantitatif yang terstandarisasi. Dengan mengimplementasikan sistem ini, diharapkan terjadi peningkatan signifikan pada aspek akurasi, efisiensi waktu, dan kualitas hasil penilaian di lingkungan madrasah.

Lebih jauh, inovasi ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi pengembangan sistem informasi pendidikan, khususnya dalam menciptakan budaya pengambilan keputusan berbasis data. Sistem yang dibangun tidak hanya menyederhanakan proses evaluasi, tetapi juga menciptakan standar objektif dalam penilaian terbaik akademik siswa. Implementasi solusi teknologi ini diharapkan mampu menjadi model bagi pengembangan sistem serupa di institusi pendidikan lainnya.

1.2 Identifikasi Masalah

- a. Kesulitan dalam pengolahan data yang bersifat kompleks.
- b. Kurangnya sistem keamanan data.
- c. Serta sulitnya dalam menghasilkan laporan yang sistematis dan otomatis.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : Bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan siswa terbaik di MTS Istana Hati menggunakan *Simple Additive Weighting (SAW)* ?.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis membatasi ruang lingkup pembahasan untuk memastikan fokus dan kedalaman analisis. Adapun batasan-batasan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini fokus pada pengolahan data internal kuantitatif dengan jumlah besar dan format berbeda, terbatas sampai tahap penyajian informasi.
- b. Pembahasan dibatasi pada aspek keamanan data internal.
- c. Penelitian ini difokuskan pada proses pembuatan laporan internal yang bersifat sistematis dan otomatis.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis metode *Simple Additive Weighting (SAW)* guna mengevaluasi dan menetapkan siswa terbaik. Sistem yang dirancang akan melakukan proses perhitungan komprehensif berdasarkan sejumlah kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Fokus utama pengembangan sistem ini adalah untuk menyediakan solusi teknologi yang mampu menghasilkan informasi akurat dan real-time dalam proses pemilihan siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan, Kabupaten Denpasar, Provinsi Bali.

1.6 Manfaat Penelitian

- a. Untuk membantu madrasah lebih efektif dan efisien dalam menentukan siswa terbaik pada MTS Istana Hati Denpasar Selatan.

- b. Untuk memberikan informasi yang objektif terkait tentang hasil perhitungan pengambilan keputusan penentuan siswa terbaik.

1.7 Metode Penelitian

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Peneliti melakukan pengumpulan data melalui teknik wawancara langsung dengan staf administrasi MTs Istana Hati Denpasar Selatan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai mekanisme penilaian siswa terbaik.

2. Observasi

Peneliti melaksanakan observasi lapangan secara langsung untuk mengumpulkan data primer terkait fokus penelitian. Pendekatan ini memungkinkan pengamatan langsung terhadap proses seleksi siswa terbaik, sehingga diperoleh informasi yang valid dan reliabel.

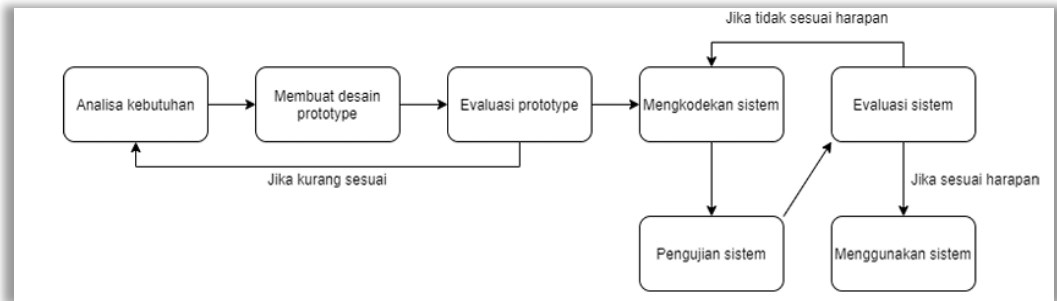
3. Studi Pustaka

Metode ini dilaksanakan melalui telaah pustaka terhadap berbagai dokumen akademik dan publikasi penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan tema penelitian.

1.7.2 Metode Pengembangan Sistem

Adapun penelitian ini mengimplementasikan metode pengembangan sistem prototype yang bersifat iteratif dan terstruktur. Model pengembangan ini terdiri atas serangkaian tahapan sistematis, dengan mekanisme evaluasi berulang apabila hasil akhir belum memenuhi kriteria kesempurnaan. Adapun tahapan-tahapan

penelitian ini dirancang sesuai dengan karakteristik model *prototype* yang diadopsi, dengan penjelasan sebagai berikut. [3]



Gambar 1. 1 Tahapan Metode *Prototype*

Tahapan metode *prototype* adalah sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan

Peneliti melakukan identifikasi kebutuhan secara komprehensif melalui konsultasi dengan pengguna akhir dan stakeholder terkait. Proses ini mencakup pengumpulan spesifikasi sistem meliputi: tujuan pengembangan, fitur-fitur esensial yang dibutuhkan, serta standar performa yang harus dipenuhi.

2. Desain *Prototype*

Tahap ini melibatkan pembuatan desain konseptual dan implementasi awal *prototype* menggunakan tools pengembangan perangkat lunak yang relevan. Fokus utamanya adalah menciptakan representasi visual dan alur interaksi yang memudahkan pemahaman pengguna terhadap konsep dasar sistem.

3. Evaluasi *Prototype*

Prototype yang telah dibuat kemudian diuji coba kepada pengguna dan stakeholder untuk memperoleh feedback menyeluruh

mengenai kinerja sistem,, tingkat usability, serta menyesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan masukan yang diterima, dilakukan proses iterasi yang meliputi: identifikasi kekurangan, modifikasi fitur, dan penyempurnaan desain untuk menghasilkan versi *prototype* yang lebih baik.

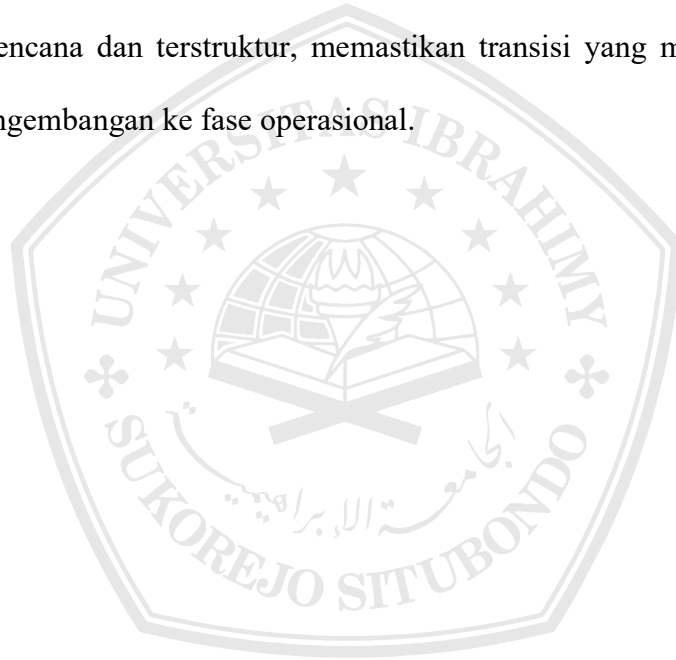
4. Pengkodean Sistem

Setelah melalui serangkaian proses iterasi, *prototype* kemudian mengalami pengembangan lebih lanjut untuk mencapai tingkat kematangan sistem yang diharapkan. Tahap ini melibatkan tiga aktivitas utama secara berurutan. Pertama, dilakukan penulisan kode program secara menyeluruh untuk membangun struktur dasar sistem. Selanjutnya, seluruh fitur-fitur utama yang telah disempurnakan melalui iterasi sebelumnya diintegrasikan ke dalam sistem. Terakhir, dilaksanakan pengujian teknis secara mendalam untuk memverifikasi fungsionalitas sistem dan memastikan semua komponen bekerja sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan. Proses pengembangan ini bertujuan untuk mengubah *prototype* awal menjadi suatu sistem yang lebih stabil dan siap untuk tahap validasi akhir.

5. Pengujian & Evaluasi Sistem

Pada tahap final pengembangan sistem, dilakukan serangkaian proses validasi menyeluruh untuk memastikan kesiapan sistem sebelum diluncurkan. Tim pengembang bersama pengguna akhir melaksanakan uji validasi komprehensif guna mengevaluasi seluruh aspek fungsional

sistem. Proses ini mencakup verifikasi ketat terhadap kesesuaian sistem dengan kebutuhan awal yang telah ditetapkan, sekaligus mengidentifikasi area-area yang masih memerlukan penyempurnaan akhir. Setelah melalui evaluasi menyeluruh dan sistem dinyatakan telah memenuhi seluruh kriteria yang ditetapkan, maka sistem tersebut dianggap siap untuk diimplementasikan. Peluncuran sistem ke lingkungan produksi dilakukan melalui proses deployment yang terencana dan terstruktur, memastikan transisi yang mulus dari fase pengembangan ke fase operasional.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka merupakan analisis terhadap berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian saat ini. Melalui studi komparatif ini, peneliti dapat mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antara penelitian-penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dilaksanakan. Proses ini memungkinkan peneliti untuk melakukan evaluasi kritis terhadap kelebihan dan keterbatasan dari masing-masing penelitian, termasuk penelitian yang sedang dikembangkan, sehingga dapat memberikan landasan teoritis yang kuat dan menentukan posisi penelitian dalam konteks perkembangan ilmu pengetahuan.

2.1 Penelitian Terdahulu

a. Sistem Pendukung Keputusan Siswa Terbaik Di SMK Mahardhika 4 Menggunakan metode SAW. [4]

Penelitian berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Siswa Terbaik di SMK Mahardhika 4 Menggunakan Metode SAW" yang dilakukan oleh Vivi Azizah, Mei Lestari, dan Nurfidah Dwitiyanti dari Fakultas Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI, mengkaji implementasi sistem pemilihan siswa berprestasi menjelang kenaikan kelas. Studi ini bertujuan memberikan apresiasi terhadap pencapaian akademik siswa sekaligus meningkatkan motivasi belajar dan reputasi institusi pendidikan. SMK Mahardhika 4 menghadapi kendala dalam proses seleksi siswa terbaik yang masih mengandalkan sistem manual dengan berbagai kriteria penilaian. Metode konvensional ini berpotensi menimbulkan subjektivitas dalam penilaian, sehingga diperlukan solusi

berbasis Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk meningkatkan akurasi dan objektivitas seleksi.

Penelitian ini mengembangkan SPK dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang mempertimbangkan berbagai kriteria penilaian relevan. Mekanisme perhitungan berbobot dalam sistem ini menghasilkan output berupa peringkat siswa berdasarkan nilai akhir terbesar, sehingga proses seleksi menjadi lebih transparan dan terstandarisasi. Hasil implementasi sistem menunjukkan peningkatan signifikan dalam hal objektivitas penilaian siswa berprestasi, kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan terdapat empat kriteria utama yang digunakan dalam pemilihan siswa terbaik, yaitu absensi, nilai akademik, keterampilan, dan sikap.
2. Pada penelitian ini proses pemilihan siswa terbaik terdapat sepuluh kandidat dan hasil akhirnya yang terpilih sebagai siswa terbaik pada SMK 4 Mahardhika, yaitu Mohammad Rizky dengan hasil nilai 89% dan memperoleh peringkat

b. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Berprestasi Berbasis Simple Additive Weighting. [5]

Penelitian berjudul "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis *Simple Additive Weighting*" yang disusun oleh Muhammad Dody Prasetyo dan Amrizal dari Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam, mengkaji sistem seleksi siswa berprestasi dengan mempertimbangkan dua aspek kompetensi utama: penguasaan pengetahuan akademik dan keterampilan teknis yang diimbangi dengan kemampuan pengelolaan diri. Pendekatan holistik ini memungkinkan penilaian yang komprehensif terhadap prestasi siswa, baik dalam ranah akademik maupun non-akademik.

Studi ini mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk membantu MI Imadun Ghoffar dalam proses identifikasi siswa berprestasi. Sistem dirancang dengan mempertimbangkan empat kriteria penilaian utama: nilai rata-rata rapor, sikap dan perilaku, tingkat kehadiran, serta partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler. Implementasi SPK ini diharapkan dapat menyederhanakan proses evaluasi sekaligus meningkatkan akurasi dalam menentukan siswa berprestasi.

c. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Di SMA N 2 Doloksanggul Menggunakan Metode Simpel Additive Weighting (SAW).

[6]

Penelitian berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di SMA N 2 Doloksanggul Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*" yang disusun oleh Delima Lumban Gaol, Marwa Halim, Irwan Jani Tarigan, Reza Alamsyah, dan Riandy Yap dari STMIK Methodist Binjai, mengembangkan sebuah sistem berbasis metode SAW untuk proses seleksi siswa berprestasi. Studi ini menerapkan empat parameter penilaian utama meliputi: pencapaian akademik (pengetahuan), sikap dan perilaku, rekam jejak kehadiran, serta keterlibatan dalam kegiatan ekstrakurikuler.

Implementasi sistem ini memberikan solusi teknologi bagi SMA N 2 Doloksanggul dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penilaian siswa berprestasi. Dengan pendekatan kuantitatif berbobot melalui metode SAW, sistem mampu menghasilkan output yang lebih objektif dan terstandarisasi dibandingkan metode konvensional.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kerangka konseptual yang berfungsi sebagai dasar penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI). Komponen ini mencakup berbagai teori, prinsip, dan konsep akademik yang relevan dengan topik penelitian, yang berperan sebagai fondasi dalam mengembangkan pembahasan dan analisis ilmiah.

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan secara lebih efektif dengan menyediakan analisis data yang komprehensif dan objektif. Sistem ini mampu mempercepat proses pengambilan keputusan melalui penyajian informasi yang terstruktur, meningkatkan kualitas keputusan dengan meminimalkan subjektivitas, serta memberikan dasar yang lebih kuat bagi pengambil keputusan melalui evaluasi berbagai alternatif solusi. Keunggulan SPK terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai faktor penentu keputusan, mengolah data kompleks menjadi informasi strategis, dan pada akhirnya menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Implementasi SPK juga memberikan efisiensi operasional dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya organisasi, termasuk waktu, tenaga, dan anggaran, sehingga menciptakan nilai tambah bagi proses pengambilan keputusan strategis dalam suatu organisasi. [7]

2.2.2 Penentuan Siswa Terbaik

Siswa yang mematuhi peraturan sekolah dan arahan guru memiliki tanggung jawab sebagai pelajar untuk menjaga martabatnya sebagai murid berprestasi. Sekolah umumnya menilai siswa terbaik berdasarkan pencapaian akademik dan non-akademik, yang berarti siswa tersebut memiliki nilai di atas rata-rata dibandingkan teman-temannya. Adanya predikat "siswa terbaik" juga

mendorong persaingan sehat di antara siswa untuk meraih prestasi tertinggi di sekolah. [8]

2.2.3 Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

a. Pengertian *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode Simple Additive Weighting (SAW) atau metode penjumlahan terbobot merupakan teknik pengambilan keputusan dengan menjumlahkan nilai rating kinerja setiap alternatif pada seluruh kriteria yang dinilai. Prinsip utama metode ini adalah melakukan normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala yang seragam agar semua alternatif dapat dibandingkan secara objektif. [9]

b. Langkah Penyelesaian Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Beberapa langkah dari metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dijelaskan dibawah ini :

1. Identifikasi Kriteria (Ci) - langkah pertama adalah menetapkan kriteria-kriteria yang akan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.
2. Penilaian Alternatif – Berikan rating kesesuaian untuk setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya, buat matriks keputusan (C) dan lakukan normalisasi menggunakan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (keuntungan atau biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (R).
3. Proses Perankingan – Hitung hasil akhir dengan menjumlahkan perkalian antara matriks ternormalisasi (R) dan vektor bobot. Alternatif (A) dengan

nilai tertinggi akan terpilih sebagai solusi terbaik. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam proses normalisasi.

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \quad \text{Jika } j = \text{rumus benefit} \quad (2.1)$$

$$R_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \quad \text{Jika } j = \text{rumus cost} \quad (2.2)$$

Keterangan :

R_{ij} : rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} : kolom dan baris matriks

Max X_{ij} : nilai terbesar tiap kolom dan baris

Min X_{ij} : nilai terkecil tiap kolom dan baris

Atribut benefit menganggap nilai tertinggi sebagai yang terbaik (semakin besar semakin optimal), sedangkan atribut cost menganggap nilai terendah sebagai yang paling menguntungkan (semakin kecil semakin ideal), dimana nilai preferensi (V_i) setiap alternatif ditentukan berdasarkan kriteria tersebut untuk menetapkan prioritas.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (\text{Rumus Prefensi}) \quad (2.3)$$

Keterangan :

V_i : koefisien nilai alternatif

W_j : bobot (j)

R_{ij} : nilai rating kriteria ke- ij

N : banyaknya kriteria

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwasanya alternatif A_i lebih terpilih .

4. Keunggulan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode Simple Additive Weighting (SAW) memiliki kelebihan dibanding metode pengambilan keputusan lain karena kemampuannya dalam melakukan evaluasi secara lebih tepat melalui penerapan kriteria nilai dan bobot preferensi yang telah ditentukan. Keunggulan utama metode SAW terletak pada kemampuannya untuk memilih alternatif terbaik dari berbagai pilihan yang ada, hal ini dimungkinkan melalui tahap perankingan yang dilakukan setelah penetapan bobot nilai untuk setiap atribut.

2.2.4 PHP (**Personal Home Page**)

PHP merupakan bahasa pemrograman web yang dikembangkan khusus untuk membangun aplikasi berbasis website. Menurut Solichin, bahasa ini awalnya dibuat oleh Rasmus Lerdorf (seorang pengembang software dan anggota tim Apache) pada tahun 1994 dengan tujuan sederhana yaitu mencatat pengunjung website pribadinya. PHP bersifat open source dan relatif mudah dipelajari oleh berbagai kalangan.

Enterprise mendefinisikan PHP (*Hypertext Preprocessor*) sebagai bahasa pemrograman server-side yang digunakan untuk membuat website dinamis dan interaktif. Sifat dinamis berarti website dapat menampilkan konten berbeda sesuai kondisi tertentu, sedangkan interaktif berarti mampu memberikan respon terhadap interaksi pengguna. Sebagai bahasa server-side, PHP diproses

di server sebelum hasilnya dikirim ke browser, sehingga memerlukan server sebagai tools dasar dalam pengembangannya. [10]

2.3 Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem adalah proses perancangan yang menggambarkan secara visual sistem yang akan dikembangkan, mencakup tiga komponen utama: *Data Flow Diagram (DFD)* untuk aliran data, *Context Diagram* untuk batasan sistem, dan Flowchart untuk prosedur kerja.

2.3.1 Data Flow Diagram

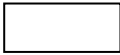


Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat perancangan sistem yang memvisualisasikan aliran data antar komponen sistem dengan menampilkan proses transformasi data dari input ke output, termasuk komponen-komponen seperti data master, data nilai siswa, proses perhitungan SAW, dan pembuatan laporan siswa terbaik. DFD berfungsi untuk memetakan pergerakan data antar modul sistem, menunjukkan interaksi antara entitas eksternal, proses pengolahan data, dan penyimpanan data, serta memberikan gambaran jelas tentang mekanisme pemrosesan data dalam sistem bisnis. Keunggulan utama DFD meliputi kemampuannya dalam memudahkan pemahaman alur informasi, menjadi dasar pengembangan sistem, dan membantu identifikasi kebutuhan data secara komprehensif. [11]

Data Flow Diagram (DFD) memiliki peran krusial dalam membantu analisis sistem untuk memahami secara menyeluruh proses pengumpulan data, pengolahan, dan penyajian informasi, sekaligus mempermudah identifikasi kebutuhan sistem serta memvisualisasikan alur kerja antar modul secara logis dan terstruktur.

Keunggulan utama DFD meliputi kemampuannya dalam memberikan gambaran komprehensif tentang siklus data dalam sistem, memfasilitasi perancangan sistem yang lebih terorganisir, serta berfungsi sebagai alat komunikasi yang efektif antara pengembang sistem dengan stakeholder terkait.

Simbol-simbol DFD dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Simbol – Simbol DFD

Simbol	Nama	Keterangan
	External Entity (kesatuan luar)	Entitas diluar sistem yang memberikan input dan mendapatkan output dari sistem.
	Data flow (arus data)	Menjelaskan arus data dari masukan dan keluaran dari sistem atau hasil proses sistem.
	Process (process)	Menjelaskan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, komputer dari hasil arus data yang masuk ke dalam proses untuk hasil keluaran
	Datastore (simpanan)	Merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file, tabel atau database di sistem komputer

2.3.2 Context Diagram

Context Diagram berfungsi untuk menentukan batasan dan ruang lingkup sistem dalam suatu pemodelan. Sebagai level tertinggi dalam hierarki *Data Flow*

Diagram (DFD), diagram ini menyajikan overview sistem secara utuh melalui satu proses inti yang menunjukkan interaksi antara sistem dengan entitas eksternal, baik berupa pengguna maupun sistem lainnya. [12]

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menggambarkan context diagram.

1. Terminologi sistem :

- Batas Sistem: Menentukan area yang menjadi fokus utama sistem.
- Lingkungan Sistem: Faktor eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
- Interface: Jalur komunikasi antara sistem dan lingkungannya.
- Proses Utama: Hanya menggunakan satu simbol proses Tunggal.

2. Nama proses harus mencerminkan fungsi utama sistem secara jelas dan tepat.







3. Untuk terminator dengan banyak input/output dengan ketentuan boleh digambar dalam beberapa simbol terpisah, beri penanda khusus (* atau #) untuk menunjukkan kesatuan entitas, bertujuan menyederhanakan diagram yang kompleks.

2.3.3 Flowchart

Flowchart adalah representasi visual yang menggambarkan tahapan proses, alur kerja, dan logika sistem secara sistematis. Diagram ini menggunakan simbol-simbol standar untuk merepresentasikan berbagai elemen sistem seperti proses operasional, titik pengambilan keputusan, operasi input/output, serta jalur pergerakan data. Keunggulan utama *flowchart* terletak pada kemampuannya menyederhanakan pemahaman terhadap mekanisme kerja sistem secara menyeluruh, mulai dari tahap inisiasi hingga penyelesaian.

Secara fungsional, *flowchart* berperan sebagai alat bantu yang efektif bagi berbagai pihak terkait. Bagi analis sistem, *flowchart* membantu memetakan logika kerja secara komprehensif; bagi pengembang, diagram ini menjadi panduan implementasi teknis; sementara bagi end user, *flowchart* mempermudah pemahaman terhadap alur bisnis secara intuitif. Dengan visualisasi yang jelas, *flowchart* mampu menyajikan informasi sistem baik dalam level overview maupun detail secara efisien dan mudah dipahami seperti tabel 2.2. [13]

Tabel 2. 2 Simbol – Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
Input/Output 	Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi
Proses 	Mempresentasikan operasi
Sub Proses 	Rincian operasi berada di tempat lain
Penghubung 	Keluar ke atau masuk dari bagian lain flowchart khususnya halaman yang sama
Dokumen 	I/O dalam format yang dicetak
Data Store 	Tempat Menyimpan Data

2.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.3.1 XAMPP

XAMPP merupakan paket perangkat lunak server web yang menggabungkan Apache sebagai web server, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, dan dukungan penuh untuk pemrograman PHP. Solusi all-in-one ini bersifat open-source dan kompatibel dengan berbagai sistem operasi termasuk Windows dan Linux, menjadikannya pilihan praktis untuk pengembangan web. Keunggulan utamanya terletak pada kemudahan instalasi tunggal yang sekaligus menyertakan Apache, MySQL, dukungan PHP (versi 4 dan 5), serta berbagai modul pendukung lainnya.

Sebagai platform pengembangan yang efisien, XAMPP menawarkan kemudahan penggunaan tanpa biaya lisensi. Paket ini sangat menguntungkan developer karena menyediakan lingkungan server lengkap dalam satu instalasi sederhana, menghilangkan kebutuhan untuk mengkonfigurasi masing-masing komponen secara terpisah. Fitur plug-and-play-nya memungkinkan pengguna langsung memulai pengembangan aplikasi web tanpa proses setup yang rumit.

[14]

2.3.2 Visual Code Studio

Visual Studio Code (VS Code) merupakan editor kode sumber ringan yang dikembangkan oleh Microsoft dengan dukungan multi-platform, mencakup Windows, Linux, dan macOS. Sebagai editor yang efisien, VS Code memiliki dukungan native untuk JavaScript, TypeScript, dan Node.js, serta dapat diperluas fungsionalitasnya melalui ekstensi dari marketplace untuk

mendukung berbagai bahasa pemrograman tambahan seperti C++, C#, Python, Go, Java, dan lainnya. [15]



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Madrasah Tsanawiyah Istana Hati adalah lembaga pendidikan Islam swasta yang berada di bawah naungan Yayasan Istana Hati Suci. Berdiri sejak tahun 2021, madrasah ini berlokasi di Jalan Raya Pemogan Banjar Jaba Bati, Gang Idewi Uma 3, Denpasar Selatan, Bali. Madrasah ini telah terdaftar secara resmi dengan Nomor Statistik Madrasah (NSM) 121251710011 dan Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) 24.996.623.7.903.000, serta memiliki dasar hukum yang kuat melalui Surat Keputusan nomor B-729/Kw.18.3/1/PP.00/07/2024 dan tercatat di Kementerian Hukum dan HAM dengan nomor SK AHU-AH-01.06.0033198.

Madrasah ini menempati lahan seluas 1.440 meter persegi dengan status tanah sewa, sementara bangunannya merupakan milik sendiri. Lokasinya sangat strategis, hanya berjarak sekitar 2 kilometer dari pusat Kecamatan Denpasar Selatan dan 7 kilometer dari pusat Kabupaten Denpasar, sehingga mudah diakses oleh masyarakat sekitar. Letaknya yang berada di pusat permukiman ini memudahkan siswa untuk menjangkau madrasah.

Madrasah Tsanawiyah Istana Hati memiliki visi untuk mewujudkan generasi yang bertaqwa, beriman, berilmu, dan mampu berkontribusi dalam masyarakat. Visi ini diwujudkan melalui misi utama: (1) mengembangkan pendidikan bernuansa Islami, (2) menyusun kurikulum sesuai kebutuhan peserta didik, (3) meningkatkan kompetensi guru secara profesional, dan (4) menyelenggarakan pembelajaran berkualitas. Dengan dasar ini, madrasah berkomitmen menjadi lembaga pendidikan

yang tidak hanya fokus pada prestasi akademik tetapi juga pembentukan karakter islami dan kontribusi sosial.

Visi dan misi yang telah ditetapkan, Madrasah Tsanawiyah Istana Hati bertekad untuk menjadi institusi pendidikan yang unggul secara holistik, mencakup kecemerlangan akademis, penguatan karakter keislaman, serta implementasi nilai-nilai sosial dalam kehidupan bermasyarakat.

a. Profil Sekolah

1. Nama : Madrasah Istana Hati
 2. Alamat : Jl. Raya Pemogan Banjar Jaba Bati
 3. Kecamatan : Denpasar Timur
 4. Kabupaten : Denpasar
 5. Status Madrasah : Swasta
 6. SK Kemenkumham : AHU-0016527.AH.01.04. Tahun 2021
 7. Tahun Perizinan : Denpasar 08 Juli 2021.
 8. NPSN : 24.996.623.7.903.000
 9. NSN : 121251710011
 10. Tahun Beroperasi : 2021
 11. Status Tanah : Milik Sendiri (Milik Yayasan)
 12. Nama Kepala Sekolah : Yudi Indrawan, S.Pd,
- Nama Yayasan : Yayasan Istana Hati

3.1.1 Keadaan Sistem Yang Berjalan

Proses pemilihan siswa terbaik di Madrasah Tsanawiyah Istana Hati Denpasar Selatan dilaksanakan melalui mekanisme terstruktur dengan melibatkan berbagai

pihak terkait. Sistem ini dirancang untuk memastikan penilaian yang komprehensif dan objektif terhadap terbaik siswa.

- a. Guru mata pelajaran memasukkan data nilai pengetahuan dan keterampilan siswa untuk masing-masing mata pelajaran yang diampu.
- b. Wali kelas bertugas mengumpulkan dan merekap seluruh nilai akademik (pengetahuan dan keterampilan), ekstrakurikuler serta catatan kehadiran siswa ke dalam laporan rapor.
- c. Laporan rekapan nilai dari wali kelas kemudian diserahkan kepada Kepala Tata Usaha (KTU) untuk diproses lebih lanjut sebagai bahan pertimbangan penentuan siswa terbaik per tingkat kelas.

Proses ini melibatkan koordinasi yang sistematis antara empat pihak utama: guru mata pelajaran sebagai penyedia data akademik, wali kelas sebagai pengintegrasikan data, KTU sebagai pengolah administrasi, dan kepala madrasah sebagai pengambil keputusan akhir. Sinergi multidisiplin ini memungkinkan evaluasi menyeluruh yang mempertimbangkan aspek kognitif (nilai pengetahuan), psikomotorik (keterampilan), dan afektif (kehadiran) setiap siswa.

3.1.2 Kelebihan Sistem

- a. Sistem ini dirancang untuk memfasilitasi kerjasama sinergis antara berbagai pemangku kepentingan, meliputi guru mata pelajaran, wali kelas, Kepala Tata Usaha (KTU), dan kepala madrasah. Kolaborasi strategis ini memungkinkan pertukaran informasi yang holistik tentang perkembangan siswa, sekaligus menjamin objektivitas dalam proses seleksi siswa terbaik di setiap tingkat kelas.

- b. Tanggung jawab terbagi berupa penginputan data dilakukan oleh pihak yang langsung terlibat (guru mata pelajaran dan wali kelas), sehingga data cenderung akurat dan sesuai kondisi nyata.
- c. Pengambilan keputusan berbasis data: Sistem ini menggunakan data nilai akademik berupa nilai pengetahuan dan keterampilan di setiap mapel, dan nilai kehadiran siswa sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait siswa terbaik. Pendekatan berbasis data membantu mengurangi kecenderungan subjektivitas dan memberikan keputusan yang lebih objektif dan akurat.
- d. Meningkatkan akuntabilitas: Sistem ini membantu meningkatkan akuntabilitas dalam penilaian dan pengambilan keputusan terkait terbaik siswa. Data yang tersistematisasi dan transparan memungkinkan pemantauan dan evaluasi dari pihak terkait, termasuk kepala sekolah, orang tua, dan siswa itu sendiri.

Sistem ini memberikan keunggulan signifikan dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan melalui pendekatan yang lebih objektif, efektif, dan tepat sasaran dalam mengidentifikasi siswa terbaik. Selain itu, sistem ini memfasilitasi monitoring yang komprehensif dan pendampingan lebih intensif terhadap perkembangan multi-aspek peserta didik.

3.1.3 Kekurangan Sistem

- a. Kesulitan dalam mengelola data yang kompleks dan rentan terjadinya duplikasi atau ketidaksesuaian data karena nilai diinput oleh lebih dari satu pihak (guru mapel dan wali kelas), bisa terjadi inkonsistensi atau data ganda jika tidak ada sistem penyamaan.

- b. Minimnya integrasi sistem digital disebutkan perlu adanya sistem terkomputerisasi yang dapat mempermudah pengumpulan dan pengolahan data secara otomatis.
- c. Akses data tidak terkontrol seperti tidak adanya pembatasan hak akses (siapa yang boleh melihat, mengedit, atau mencetak data) membuat informasi sensitif dapat diakses pihak yang tidak berwenang.
- d. Tidak ada sistem perlindungan data nilai dan kehadiran siswa disimpan dan dikelola tanpa mekanisme keamanan digital seperti enkripsi, kata sandi, atau sistem akses terbatas.

3.2 Alur Proses

Alur proses merupakan sebuah gambaran yang menjelaskan suatu proses bisnis yang berjalan pada suatu sistem. Dengan adanya alur proses maka akan lebih mudah dalam memahami dan memaparkan jalannya proses-proses bisnis yang ada pada objek penelitian.

3.2.1 Identifikasi Dan Analisis Proses Bisnis

Tahap awal dalam alur proses meliputi kegiatan identifikasi dan analisis proses. Identifikasi dilakukan untuk memetakan seluruh proses yang sedang beroperasi dalam objek penelitian, sementara analisis bertujuan untuk mengevaluasi secara mendetail setiap proses yang telah berhasil diidentifikasi sebelumnya.

a. Identifikasi Proses Bisnis

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, proses penentuan siswa terbaik di MTs Istana Hati melibatkan tiga tahapan utama: penginputan data nilai

pengetahuan dan keterampilan oleh masing-masing guru mata pelajaran, pengolahan dan konsolidasi data nilai serta input data ekstrakurikuler dan kehadiran oleh wali kelas, serta analisis akhir terhadap seluruh data yang terkumpul untuk menentukan peringkat siswa berdasarkan kriteria yang mencakup aspek akademik (nilai pengetahuan dan keterampilan) dan non-akademik (ekstrakurikuler dan kehadiran), sehingga menghasilkan penilaian yang komprehensif dan objektif.

b. Analisis Proses Bisnis

Bagian ini melakukan analisis mendalam terhadap setiap proses bisnis dengan memberikan penjelasan rinci mengenai seluruh proses yang telah berhasil diidentifikasi sebelumnya.

1. Input Data Nilai Oleh Guru

Pengajar melakukan pencatatan nilai kognitif (pengetahuan) dan psikomotorik (keterampilan) peserta didik untuk seluruh mata pelajaran yang menjadi tanggung jawabnya.

2. Input Data Nilai Oleh Wali Kelas

Wali kelas memiliki peran krusial dalam melakukan rekapitulasi dan input data kehadiran siswa, aktivitas ekstrakurikuler, serta mengonsolidasikan nilai akademik yang mencakup aspek pengetahuan dan keterampilan untuk seluruh mata pelajaran.

3. Pengolahan Dan Analisis Data

Kepala Tata Usaha (KTU) bertanggung jawab dalam mengolah dan menganalisis data nilai akademik (meliputi pengetahuan dan keterampilan),

aktivitas ekstrakurikuler, serta catatan kehadiran siswa dengan memanfaatkan sistem komputer atau perangkat lunak khusus. Proses ini mencakup integrasi data dari berbagai sumber, perhitungan nilai secara sistematis, serta penyajian informasi hasil evaluasi siswa dalam bentuk laporan yang komprehensif.

3.2.2 Identifikasi Dan Analisis Kebutuhan

Setelah seluruh proses berhasil diidentifikasi dan dianalisis secara menyeluruh, tahap berikutnya adalah melakukan identifikasi dan analisis terhadap kebutuhan-kebutuhan fungsional pada objek penelitian.

a. Identifikasi dan Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan persyaratan dasar yang bersifat esensial untuk menjamin operasionalisasi suatu proses. Sifatnya yang primer menyebabkan proses tidak dapat berfungsi optimal apabila kebutuhan ini tidak terpenuhi secara memadai.

1. Proses Penginputan Data Nilai

Tabel 3.1 dibawah ini adalah identifikasi kebutuhan fungsional penginputan data nilai.

Tabel 3. 1 Proses Penginputan Data Nilai

Wali Kelas	Kebutuhan Fungsional
Mengisi from entri nilai	From ilmu pengetahuan, keterampilan, ekstrakurikuler kehadiran

2. Proses Pengolahan Dan Analisis Data

Tabel 3.2 dibawah ini adalah identifikasi kebutuhan fungsional proses pengolahan dan analisis data.

Tabel 3. 2 Proses Pengolahan Dan Analisis Data

KTU	Kebutuhan Fungsional
Mengolah data nilai	Menentukan siswa terbaik dari hasil nilai yang diinputkan

b. Kebutuhan Fungsional

Hasil identifikasi kebutuhan fungsional sistem meliputi:

1. Pengolahan Data Siswa
 - a) Sistem harus mampu mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data siswa, termasuk data pribadi, data nilai akademik dan data penilaian kehadiran.
 - b) Sistem harus dapat melakukan penginputan data siswa
2. Penginputan dan pengolahan nilai
 - a) Wali kelas dapat menginput nilai pengetahuan, keterampilan pada setiap mata pelajaran dan nilai dari masing – masing guru mata pelajaran.
 - b) Wali kelas dapat menginput nilai ekstrakurikuler dan kehadiran.
3. Analisis dan pelaporan
 - a) Sistem harus mampu melakukan analisis terhadap data nilai pengetahuan, keterampilan, ekstrakurikuler dan kehadiran siswa.
 - b) Sistem harus dapat menghasilkan laporan hasil analisis yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan siswa terbaik.

3.2.3 Identifikasi Dan Analisis Alternatif Solusi

Tabel 3.3 pada bagian ini menyajikan evaluasi menyeluruh terhadap berbagai alternatif solusi melalui dua tahap utama. Tahap pertama meliputi identifikasi opsi solusi teknis dan non-teknis yang relevan melalui eksplorasi literatur, best

practice, serta masukan stakeholder. Tahap kedua berupa analisis kelayakan yang mencakup aspek teknis (kompatibilitas sistem, kompleksitas implementasi), operasional (kemudahan penggunaan, kebutuhan pelatihan), ekonomi (biaya pengembangan, ROI), waktu (durasi implementasi), serta manajemen risiko. Seluruh alternatif kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaiannya dengan kebutuhan sistem dan ketersediaan sumber daya.

Hasil evaluasi disajikan dalam bentuk tabel komparatif yang memuat daftar alternatif solusi, serta kesimpulan analitis. Format tabel dipilih untuk memudahkan perbandingan side-by-side antar opsi, menyoroti keunggulan dan kelemahan relatif masing-masing solusi. Pendekatan ini memberikan tiga manfaat utama: menjamin objektivitas penilaian berbasis data terukur, memperjelas trade-off antar kriteria evaluasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang terinformasi untuk memilih solusi optimal yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional, tetapi juga layak secara teknis, operasional, dan ekonomis.

a. Identifikasi Alternatif Solusi

Tabel 3. 3 Identifikasi Alternatif Solusi

Alat Output	Monitor, Printer
Alat Input	Keyboard, Mouse
Alat Penyimpanan Data	MySQL Database
Karakteristik	Keterangan
Bagian sistem yang terkomputerisasi	- Penginputan data siswa dan wali kelas - Penginputan data nilai - Laporan data siswa terbaik

Tabel 3.3 (Lanjutan)

Keuntungan	Lebih efektif dan efisien dalam proses penentuan siswa terbaik dan memudahkan madrasah untuk membuat laporan siswa terbaik
Perangkat Lunak Aplikasi	Browser (Chrome, Microsoft Edge)
Alat Perangkat Lunak Yang Di Butuhkan	XAMPP sebagai server, Visual Studio Code

b. Analisis Alternatif Solusi

Adapun tabel analisis alternatif solusi ialah seperti tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Analisis Alternatif Solusi

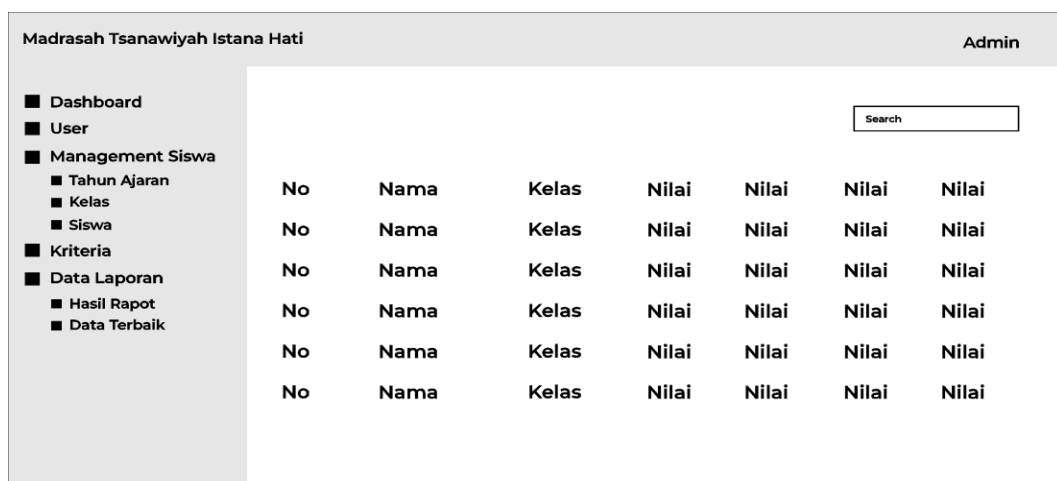
Kriteria kelayakan	Alternatif
Kelayakan operasional fungsional politis	- Mendukung seluruh kebutuhan fungsional - Pengembangan lebih mudah
Kelayakan teknis teknologi keahlian	- Teknologi yang dimiliki oleh MTs Istana Hati cukup memadai untuk menerapkan sistem ini - Keahlian petugasnya sudah cukup untuk mengoprasikannya
Kelayakan ekonomi biaya pengembangan	- Perawatan sistem -Pengadaan untuk sistem yang di bangun Membutuhkan biaya untuk hosting ini
Kelayakan Jadwal	- Sesuai yang di jadwalkan

3.3 Desain Sistem

Desain sistem merupakan fase perancangan yang melibatkan proses visualisasi, perencanaan strategis, dan penyusunan blueprint untuk mengintegrasikan berbagai komponen terpisah menjadi suatu kesatuan fungsional. Tahap ini mencakup pembuatan skema arsitektur sistem yang menggambarkan hubungan antar elemen penyusunnya.

3.3.1 Desain Output

Desain output ini berfungsi untuk merancang format laporan yang sesuai dengan kebutuhan data berbagai stakeholder, khususnya dalam sistem pendukung keputusan penentuan siswa terbaik. Laporan ini dirancang berdasarkan data aktual yang diolah oleh madrasah, mencakup informasi akademik dan non-akademik siswa, sehingga tidak hanya berperan sebagai visualisasi data tetapi juga menjadi dasar objektif dalam proses pengambilan keputusan. Dengan pola yang terstruktur, desain ini memastikan laporan yang dihasilkan relevan, mudah dipahami, dan mendukung analisis komprehensif dalam mengevaluasi terbaik siswa. Adapun desain output laporan data siswa terbaik seperti gambar 3.1 sebagai berikut.



Madrasah Tsanawiyah Istana Hati				Admin			
■ Dashboard							
■ User							
■ Management Siswa							
■ Tahun Ajaran							
■ Kelas							
■ Siswa							
■ Kriteria							
■ Data Laporan							
■ Hasil Rapot							
■ Data Terbaik							
	No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai

Gambar 3. 1 Data Siswa Terbaik

3.3.2 Desain Input

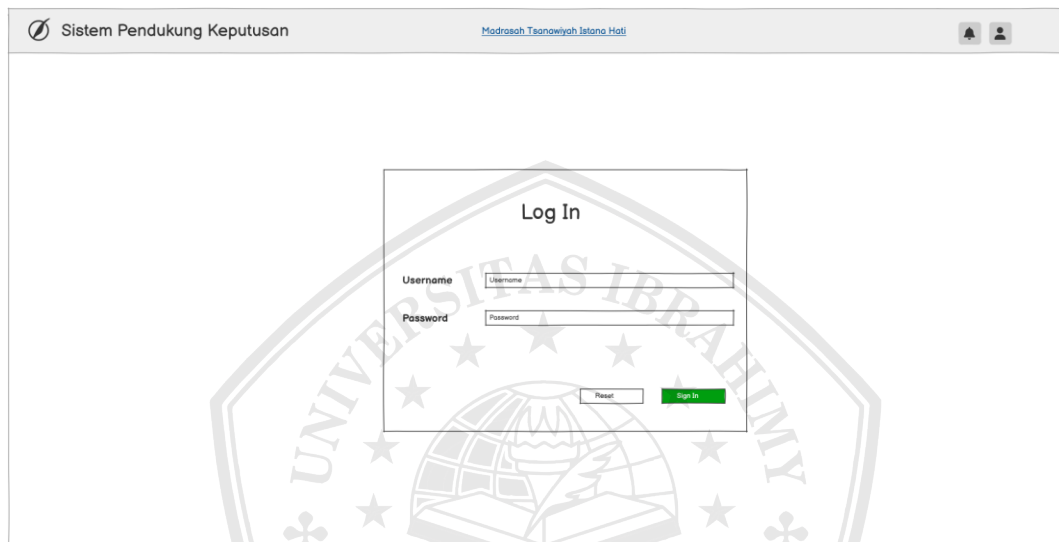
Desain input memegang peran krusial dalam implementasi sistem analisis ke dalam perangkat lunak, dimana fungsi utamanya adalah menyediakan antarmuka interaktif antara pengguna dan sistem untuk memasukkan data ke dalam basis data terstruktur. Sebagai komponen vital, desain input yang dirancang dengan baik tidak hanya memfasilitasi proses entri data yang efisien melalui antarmuka tabel-tabel database, tetapi juga memastikan akurasi dan konsistensi data yang dimasukkan. Pada sistem ini, desain input dikembangkan dengan memperhatikan aspek-aspek berikut:

a. Form Log In

Form Login berfungsi sebagai mekanisme keamanan utama yang wajib dilalui oleh admin maupun user sebelum mengakses sistem pendukung keputusan penentuan siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan. Proses autentikasi ini dirancang untuk memverifikasi identitas pengguna melalui pemeriksaan kredensial (username dan password) yang harus sesuai dengan data terdaftar dalam database sistem. Selain sebagai lapisan proteksi pertama, form ini juga menentukan level akses yang berbeda antara administrator (hak akses penuh) dengan wali kelas (akses terbatas), sekaligus mencegah upaya pembobolan sistem melalui teknik enkripsi data dan proteksi terhadap serangan brute force.

Antarmuka login yang dirancang khusus untuk sistem ini mencakup beberapa komponen utama seperti field input username dan password, tombol akses, serta fitur pemulihan akun. Proses validasi dilakukan secara real-time untuk memastikan keakuratan data sebelum sistem mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai peran

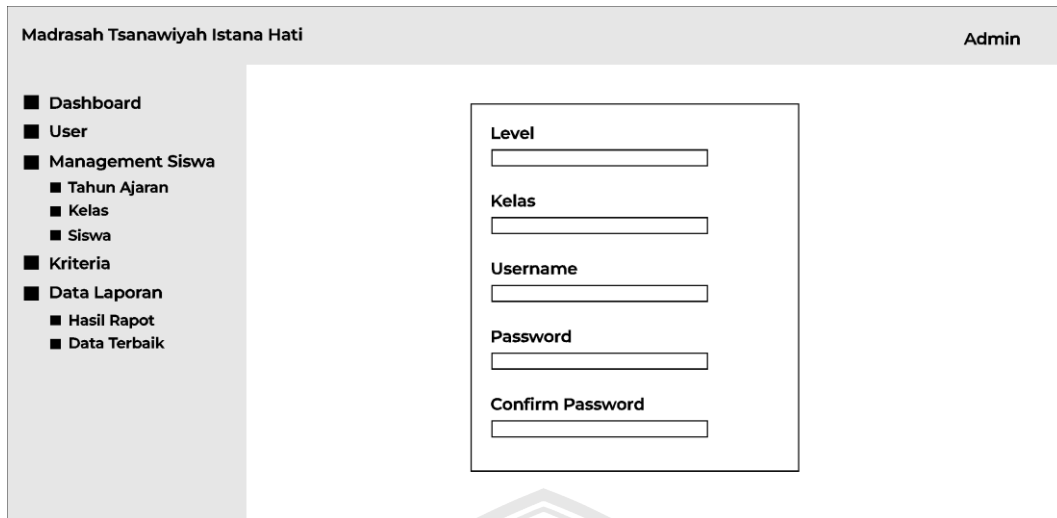
masing-masing. Keberadaan form login ini sangat krusial dalam menjaga integritas data akademik sekaligus memenuhi standar keamanan informasi di lingkungan pendidikan, khususnya dalam proses seleksi siswa terbaik yang membutuhkan tingkat akuntabilitas tinggi. Adapun rancangan tampilan log in dapat dilihat pada Gambar 3.2.

The image shows a screenshot of a web browser window. The window title is "Sistem Pendukung Keputusan" and the address bar shows "Madrasah Tsanawiyah Istana Hati". The main content area displays a login form with the title "Log In". The form contains two input fields: "Username" and "Password". Below these fields are two buttons: "Reset" and "Sign In". The background of the page features a large, faint watermark of the Universitas Ibrahimi logo, which includes a globe and an open book.

Gambar 3. 2 Form Log In

b. Input Data User

Halaman input data wali kelas dirancang sebagai antarmuka khusus bagi administrator atau petugas berwenang untuk mengelola informasi wali kelas secara komprehensif, mencakup identitas dasar (nama, jenis kelamin), kelas yang diampu, serta kredensial sistem (username dan password). Antarmuka ini dikembangkan untuk memfasilitasi proses pencatatan data yang terstruktur dan terintegrasi dengan sistem pendukung keputusan, sekaligus menjamin akurasi data melalui mekanisme validasi input dan pengaturan akses terbatas guna menjaga keamanan informasi. Adapun rancangan tampilan input data user dapat dilihat pada gambar 3.3.



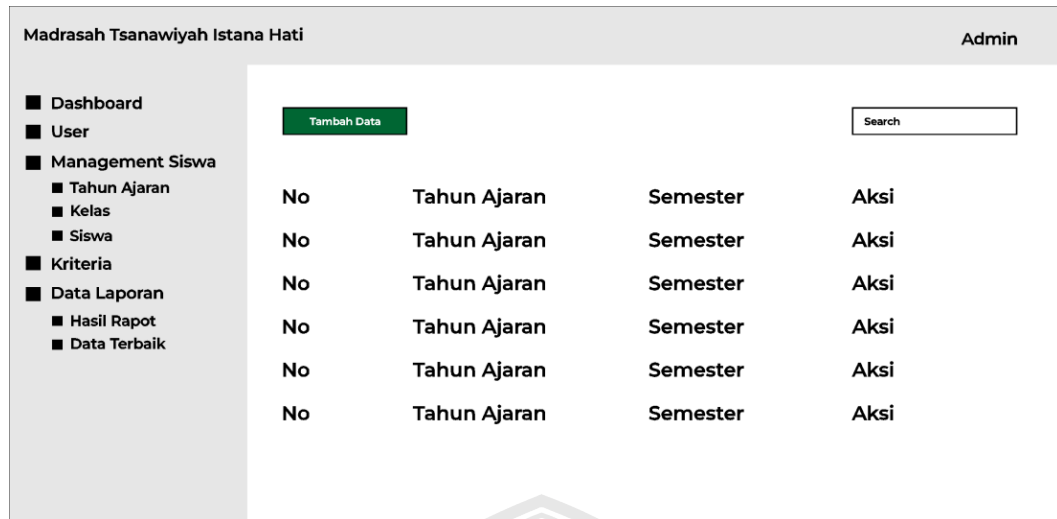
The screenshot shows a web application interface for 'Madrasah Tsanawiyah Istana Hati'. The top right corner is labeled 'Admin'. On the left, there is a sidebar menu with the following items: Dashboard, User, Management Siswa (with sub-items: Tahun Ajaran, Kelas, Siswa), Kriteria, and Data Laporan (with sub-items: Hasil Rapot, Data Terbaik). The main content area contains a registration form with the following fields: Level, Kelas, Username, Password, and Confirm Password, each with a corresponding text input box.

Gambar 3. 3 Input Data User

c. Input Data Tahun Pelajaran

Fitur ini merupakan bagian krusial dari sistem informasi akademik Madrasah Tsanawiyah Istana Hati yang terletak dalam menu manajemen siswa pada submenu tahun Ajaran. Dirancang khusus untuk administrator, fitur ini memungkinkan pencatatan dan pengelolaan data tahun ajaran beserta informasi semester secara sistematis. Fungsi utamanya mencakup pendataan tahun ajaran baru, pengaturan periodisasi semester, serta penetapan kalender akademik yang terintegrasi dengan seluruh modul sistem.

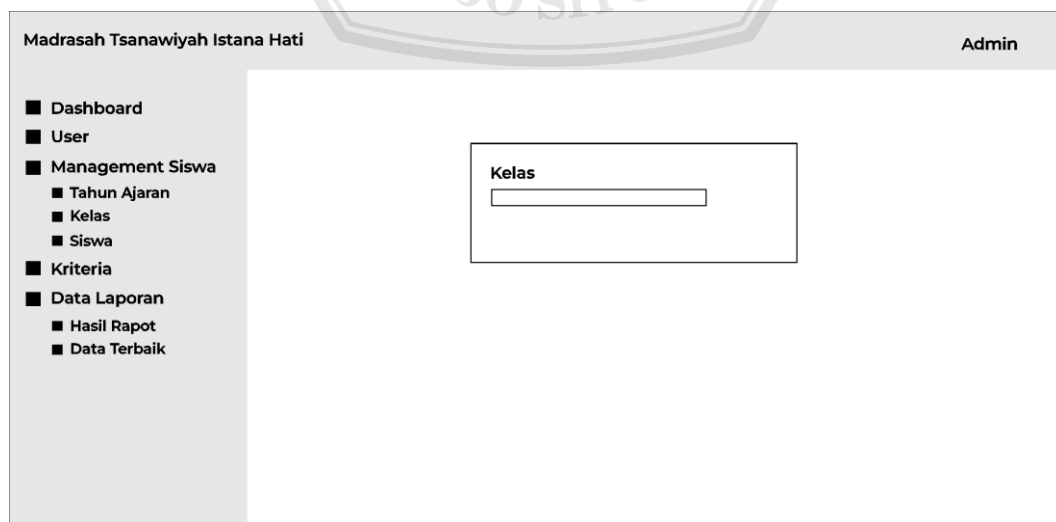
Akses fitur ini dibatasi secara ketat hanya untuk pengguna dengan otoritas admin, dilengkapi sistem otentikasi dan audit trail untuk memastikan keamanan data. Fitur ini tidak hanya mendukung administrasi akademik harian tetapi juga menjadi fondasi temporal bagi proses penilaian, kurikulum, dan pelaporan, sehingga memastikan konsistensi data akademik sesuai kalender pendidikan nasional. Adapun rancangan tampilan input data tahun ajaran dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Input Data Tahun Pelajaran

d. Input Data Kelas

Fitur ini merupakan komponen khusus dalam sistem informasi madrasah yang dirancang untuk memungkinkan administrator melakukan registrasi data kelas secara manual. akses fitur ini dibatasi secara ketat hanya untuk pengguna dengan otoritas level administrator, guna menjamin keamanan dan integritas data akademik. Adapun rancangan tampilan input data kelas dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Input Data Kelas

e. Input Data Siswa

Fitur input data siswa merupakan komponen fundamental dalam sistem informasi akademik madrasah yang dirancang untuk merekam dan mengelola identitas siswa secara lengkap, mencakup NIS, nama lengkap, data kelahiran, alamat, jenis kelamin, serta informasi kelas dan semester. Data yang terinput melalui formulir khusus ini akan tersimpan otomatis dalam basis data sekolah dan berfungsi sebagai referensi utama untuk berbagai proses akademik, termasuk penilaian hasil belajar, pengelompokan kelas, pembuatan laporan perkembangan siswa, dan kebutuhan administrasi kesiswaan lainnya. Implementasi fitur ini memberikan efisiensi dalam pengelolaan data melalui sistem terkomputerisasi yang menjamin akurasi informasi, kemudahan akses data real-time, serta integrasi optimal dengan seluruh modul akademik yang terkait. Dengan data siswa yang tersimpan secara digital, proses administrasi menjadi lebih cepat dan minim kesalahan. Adapun rancangan tampilan input data siswa dapat dilihat pada gambar 3.6.

The screenshot shows a web application interface for 'Madrasah Tsanawiyah Istana Hati'. The user is logged in as 'Admin'. On the left, there is a sidebar menu with the following items: Dashboard, User, Management Siswa (with sub-items: Tahun Ajaran, Kelas, Siswa), Kriteria, Data Laporan (with sub-items: Hasil Rapot, Data Terbaik). The main content area displays a form for entering student data with the following fields: NIS Siswa, Nama Siswa, Tempat Tanggal Lahir, Alamat, Jenis Kelamin, Kelas, and Semester.

Gambar 3. 6 Input Data Siswa

f. Input Data Kriteria

Fitur ini berfungsi sebagai modul pendefinisian penilaian yang memungkinkan administrator untuk mengkonfigurasi berbagai kriteria evaluasi siswa seperti prestasi akademik, tingkat kehadiran, dan perilaku. Setiap kriteria yang dimasukkan dilengkapi dengan dua atribut utama: nilai bobot yang merepresentasikan tingkat signifikansinya dalam penilaian keseluruhan, dan klasifikasi kategori yang menentukan jenis penilaian apakah bersifat benefit (keuntungan) atau cost (biaya). Data kriteria yang tersimpan ini kemudian menjadi fondasi komputasi dalam penerapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk menghasilkan penilaian siswa yang komprehensif dan objektif. Adapun rancangan tampilan input data kriteria dapat dilihat pada gambar 3.7.

The screenshot shows a web application interface for 'Madrasah Tsanawiyah Istana Hati' accessed by an 'Admin'. On the left is a navigation menu with the following items: Dashboard, User, Management Siswa (sub-items: Tahun Ajaran, Kelas, Siswa), Kriteria, Data Laporan (sub-items: Hasil Rapot, Data Terbaik). The main content area displays a form for entering criteria data, with three input fields labeled 'Kriteria', 'Bobot', and 'Katagori'.

Gambar 3. 7 Input Data Kriteria

g. Input Data Penilaian

Fitur Input Nilai Siswa ini merupakan komponen inti dan krusial dalam sistem manajemen akademik, dirancang secara khusus untuk memberdayakan pengguna, terutama wali kelas, agar dapat secara sistematis dan efisien memasukkan serta memperbarui seluruh data nilai akademik dari setiap siswa yang berada di bawah

bimbingannya. Penting ditekankan bahwa proses penginputan nilai ini dilakukan dengan cermat, mempertimbangkan dan mengacu pada parameter serta kriteria penilaian yang sudah ditentukan sebelumnya dalam sistem, sehingga menjamin konsistensi, objektivitas. Adapun rancangan tampilan input data penilaian dapat dilihat pada gambar 3.8.

No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai

Gambar 3. 8 Input Data Penilaian

3.3.3 Desain Proses

Tahap desain proses meliputi perancangan diagram konteks (context diagram) dan diagram aliran data (*Data Flow Diagram*) untuk sistem penentuan siswa terbaik. Tujuannya adalah untuk mengetahui alur proses sistem yang akan dibuat.

a. Identifikasi Proses

Tahap identifikasi proses merupakan langkah awal dalam perancangan sistem yang bertujuan untuk memetakan seluruh aktivitas utama yang akan diimplementasikan dalam sistem pendukung keputusan penentuan siswa terbaik. Proses ini berfungsi sebagai fondasi untuk menentukan alur kerja, komponen sistem, dan interaksi antar modul yang diperlukan, antara lain:

1. Data Siswa

Proses ini memungkinkan admin untuk melihat daftar seluruh siswa yang terdaftar di sistem. Data ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi penting seperti nomor urut, NIS, nama siswa, tempat tanggal lahir (TTL), alamat, jenis kelamin, kelas, dan tahun ajaran.

2. User

Data user merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola akun pengguna dalam sistem informasi akademik Madrasah Tsanawiyah Istana Hati. Proses ini dirancang untuk memberikan kontrol penuh kepada admin dalam menambah, mengedit, dan menghapus data akun yang memiliki akses terhadap sistem. Dan data user yang dimaksud adalah walikelas.

3. Data Kriteria

Data kriteria berperan sebagai basis penilaian yang mengintegrasikan seluruh komponen evaluasi dalam sistem pendukung keputusan, khususnya untuk penetapan hasil rapor dan seleksi siswa terbaik. Setiap kriteria yang terdaftar memuat tiga atribut fundamental: identitas kriteria (nama), nilai bobot yang mencerminkan tingkat prioritas, dan klasifikasi kategori penilaian – baik bersifat benefit (keuntungan) yang mengutamakan nilai maksimal, maupun cost (biaya) yang mengoptimalkan nilai minimal.

b. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi merupakan kerangka dasar yang mendefinisikan struktur penyebaran dan tata letak sistem. Arsitektur aplikasi ini memiliki fungsi menentukan rangkaian aplikasi dan mendukung pelaksanaan penyebarannya.

Arsitektur yang dimaksud disini adalah arsitektur berupa site map dari aplikasi yang di rangkai. Adapun gambaran arsitektur seperti gambar 3.9 sebagai berikut;

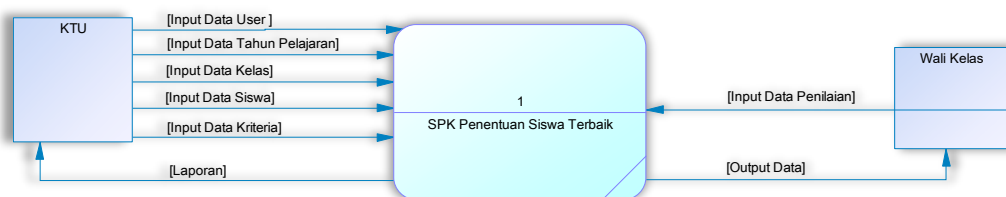


Gambar 3. 9 Arsitektur Aplikasi

c. Pemodelan Sistem

1. Context Diagram

Context Diagram merupakan representasi visual tingkat tinggi dalam *Data Flow Diagram (DFD)* yang berfungsi untuk menetapkan batasan sistem dan konteks operasionalnya dengan menampilkan sistem sebagai satu proses utama terpusat beserta seluruh interaksinya dengan entitas eksternal (seperti pengguna, sistem pendukung, atau pihak terkait). Sebagai diagram level tertinggi, alat pemodelan ini memberikan gambaran menyeluruh yang menyederhanakan kompleksitas sistem melalui abstraksi fokus pada alur input/output utama, sekaligus menjadi landasan untuk pengembangan DFD level lebih detail dengan tetap mempertahankan konsistensi ruang lingkup sistem yang telah ditetapkan. Adapun context diagram penentuan siswa terbaik dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Context Diagram Penentuan Siswa Terbaik

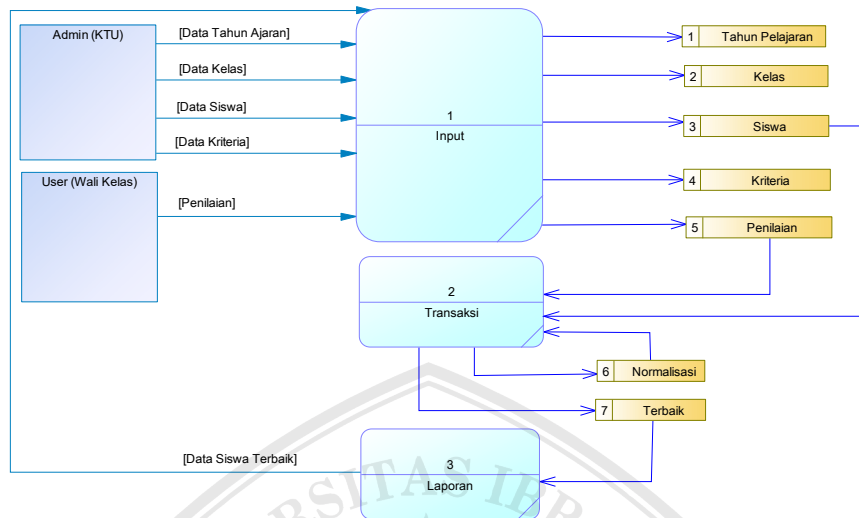
2. *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (DFD) atau Diagram Aliran Data merupakan alat pemodelan sistem yang digunakan untuk memvisualisasikan aliran data melalui berbagai komponen sistem, mulai dari input (seperti data nilai siswa), proses transformasi (termasuk perhitungan metode SAW), hingga output (laporan siswa terbaik). DFD ini secara khusus menggambarkan interaksi dinamis antar modul sistem dengan menampilkan bagaimana data berpindah dan diolah antara proses penyimpanan, pengolahan, dan penyajian informasi, sehingga memberikan pemahaman komprehensif tentang arsitektur aliran data dalam sistem pendukung keputusan yang dirancang.

1) Level 1

Data Flow Diagram (DFD) Level 1 memberikan elaborasi rinci mengenai arus data dan mekanisme proses inti yang terlibat dalam sistem pendukung keputusan untuk seleksi siswa terbaik, dengan menampilkan dekomposisi dari proses-proses utama beserta interaksinya. DFD Level 1 merupakan hasil dekomposisi atau pemecahan lebih lanjut dari *Context Diagram*, yang sebelumnya hanya menunjukkan sistem sebagai satu kesatuan tunggal. Pada level ini, aktifitas entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem mulai dijelaskan secara lebih rinci, menunjukkan data input yang masuk, proses-proses transformasi data yang terjadi di dalam sistem, serta data output yang dihasilkan dan dikirim kembali ke entitas. Tujuannya adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang bagaimana data bergerak dan diproses melalui setiap komponen utama dalam upaya mendukung pengambilan

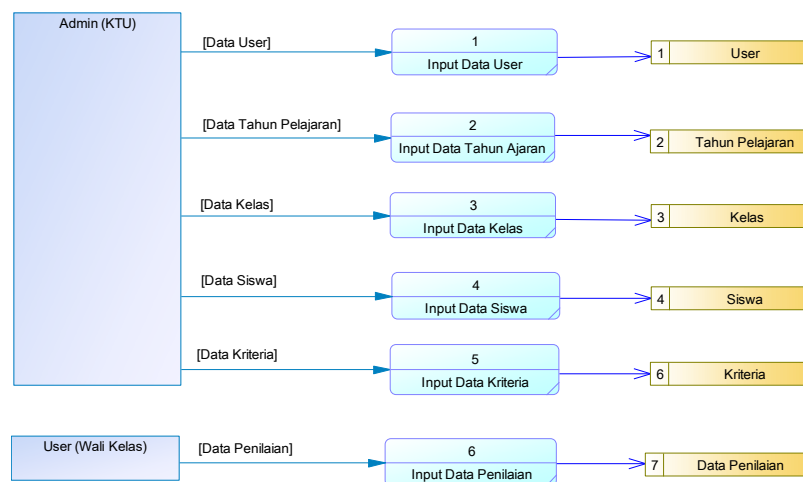
keputusan penentuan siswa terbaik. Adapun rancangan DFD level 1 penentuan siswa terbaik dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3. 11 DFD Level 1 Penentuan Siswa Terbaik

2) Level 2 : Proses Master Data

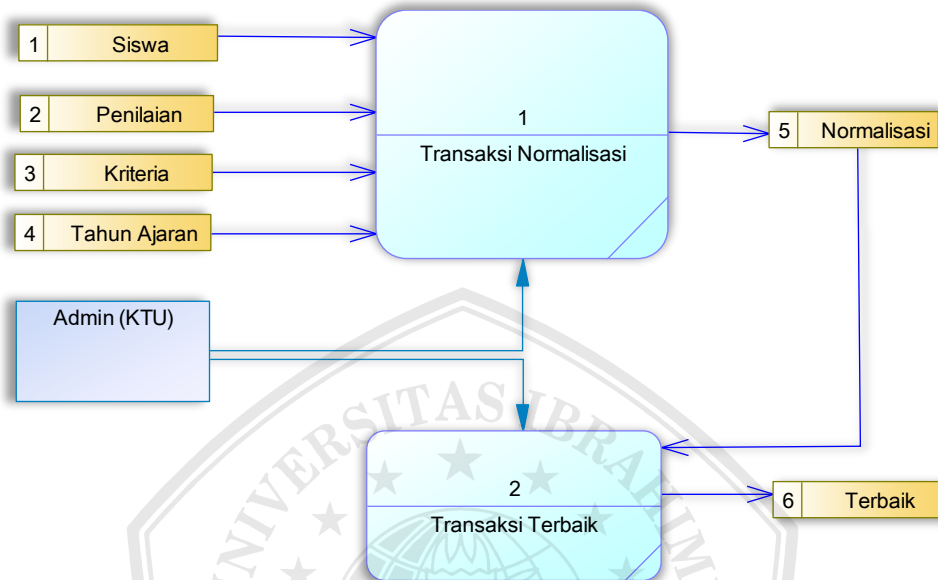
DFD Level 2 untuk proses input data secara khusus memodelkan mekanisme pengumpulan dan pengentrian data mentah ke dalam sistem pendukung keputusan, termasuk alur validasi dan transformasi data sebelum diproses lebih lanjut. Adapun rancangan DFD level 2 proses master data dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3. 12 DFD Level 2 Proses Master Data

3) Level 2 : Proses Transaksi Data

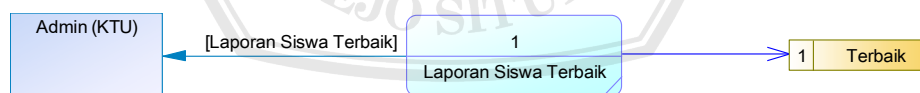
Adapun rancangan DFD level 2 proses transaksi data penentuan siswa terbaik dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 DFD Level 2 Proses Transaksi Data

4) Level 2 : Proses Laporan

Adapun rancangan DFD level 2 proses laporan penentuan siswa terbaik dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 DFD Level 2 Proses Laporan

3.3.4 Identifikasi Dan Desain Database

a. Identifikasi Tabel Database

Sebagai tulang punggung sistem informasi, database berfungsi sebagai repositori terstruktur yang menyimpan dan mengorganisir data akademik secara terintegrasi melalui model relasional, mencakup tabel-tabel utama seperti tabel siswa untuk data identitas peserta didik, tabel nilai sebagai rekam jejak pencapaian

akademik, dan tabel kelas untuk manajemen pengelompokan siswa. Desain terstruktur ini memfasilitasi pengolahan data yang efisien, akurat, dan konsisten, sekaligus menyediakan dasar informasi yang andal untuk mendukung proses analisis dan pengambilan keputusan dalam lingkup administrasi akademik.

1. Struktur Tabel Admin & User

Tabel 3.5 Struktur Tabel Admin & User

Nama	Type	Field	Keterangan
id_user	Int	10	Primary Key
username	varchar	20	Username Pengguna
password	varchar	20	Password Pengguna
level	enum	20	Level Pengguna

Tabel 3.5 Admin & User merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data pengguna dalam sistem. Tabel ini memiliki empat atribut, yaitu id_user, username, password, dan level. Atribut id_user bertipe data integer dengan panjang 10 digit dan berfungsi sebagai primary key yang menjadi identitas unik bagi setiap pengguna. Atribut username bertipe data varchar dengan panjang 20 karakter yang digunakan untuk menyimpan nama pengguna saat melakukan proses autentikasi ke dalam sistem. Selanjutnya, atribut password juga bertipe data varchar dengan panjang 20 karakter yang digunakan untuk menyimpan kata sandi pengguna. Demi menjaga keamanan data, nilai pada atribut ini sebaiknya disimpan dalam bentuk hashing agar tidak tersimpan sebagai teks biasa. Atribut terakhir adalah level yang bertipe data enum dengan panjang 20 karakter, digunakan untuk mendefinisikan peran atau hak akses dari pengguna, seperti admin, guru, maupun siswa. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat mengelola autentikasi serta otorisasi pengguna secara lebih terstruktur dan aman.

2. Struktur Tabel Tahun Pelajaran

Tabel 3. 6 Struktur Tabel Tahun Pelajaran

Nama	Type	Field	Keterangan
id_tahun	Int	10	Primary Key
tahun	varchar	20	Tahun Pelajaran
semester	Int	10	Semester

Tabel 3.6 tahun pelajaran merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai tahun pelajaran dan semester yang digunakan dalam sistem. Tabel ini memiliki tiga atribut utama, yaitu id_tahun, tahun, dan semester. Atribut id_tahun bertipe data integer dengan panjang 10 digit yang berfungsi sebagai primary key sekaligus penanda unik bagi setiap data tahun pelajaran. Atribut tahun bertipe data varchar dengan panjang 20 karakter yang digunakan untuk menyimpan informasi tahun pelajaran, misalnya “2024/2025”. Sedangkan atribut semester bertipe data integer dengan panjang 10 digit yang digunakan untuk menunjukkan semester aktif pada tahun pelajaran tersebut, misalnya semester 1 atau semester 2. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat mengelola dan membedakan data berdasarkan periode tahun pelajaran serta semester yang sedang berlangsung.

3. Struktur Tabel Kelas

Tabel 3. 7 Struktur Tabel Kelas

Nama	Type	Field	Keterangan
Id_kelas	Int	10	Primary Key
kelas	varchar	5	Kelas

Tabel 3.7 merupakan tabel kelas yang digunakan untuk menyimpan data terkait informasi kelas dalam sistem. Tabel ini memiliki dua atribut utama, yaitu id_kelas

dan kelas. Atribut `id_kelas` bertipe data integer dengan panjang 10 digit yang berfungsi sebagai primary key dan menjadi identitas unik bagi setiap kelas yang terdaftar dalam sistem. Atribut `kelas` bertipe data varchar dengan panjang 5 karakter yang digunakan untuk menyimpan nama atau kode kelas, misalnya “VIIA” atau “IXB”. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat melakukan pengelolaan data kelas secara lebih terstruktur, sehingga memudahkan dalam pengelompokan siswa maupun proses administrasi akademik lainnya.

4. Struktur Tabel Siswa

Tabel 3. 8 Struktur Tabel Siswa

Nama	Type	Field	Keterangan
<code>nis_siswa</code>	Int	10	Primary Key
<code>nama_siswa</code>	varchar	50	Nama Siswa
<code>jk_siswa</code>	varchar	10	Jenis Kelamin Siswa
<code>alamat</code>	varchar	25	Alamat Siswa
<code>ttl</code>	Date	10	tanggal, lahir siswa

Tabel 3.8 merupakan tabel siswa yang digunakan untuk menyimpan data identitas siswa dalam sistem. Tabel ini memiliki lima atribut utama, yaitu `nis_siswa`, `nama_siswa`, `jk_siswa`, `alamat`, dan `ttl`. Atribut `nis_siswa` bertipe data integer dengan panjang 10 digit yang berfungsi sebagai primary key dan menjadi identitas unik bagi setiap siswa. Atribut `nama_siswa` bertipe data varchar dengan panjang 50 karakter yang digunakan untuk menyimpan nama lengkap siswa. Atribut `jk_siswa` bertipe data varchar dengan panjang 10 karakter yang berfungsi untuk menyimpan informasi jenis kelamin siswa, misalnya “Laki-laki” atau “Perempuan”. Atribut `alamat` bertipe data varchar dengan panjang 25 karakter yang

digunakan untuk menyimpan alamat tempat tinggal siswa. Sementara itu, atribut ttl bertipe data date dengan panjang 10 digit yang digunakan untuk menyimpan informasi tanggal lahir siswa. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat mengelola data siswa secara terstruktur sehingga memudahkan dalam proses pendataan maupun administrasi akademik.

5. Struktur Tabel Data Kriteria

Tabel 3. 9 Struktur Tabel Data Kriteria

Nama	Type	Field	Keterangan
id_dk	Int	10	Primary Key
kriteria	varchar	10	Kriteria
bobot_kriteria	varchar	3	Bobot Kriteria
katagori_kriteria	varchar	10	Jenis Kriteria

Tabel 3.9 merupakan tabel data kriteria yang digunakan untuk menyimpan informasi mengenai kriteria penilaian dalam sistem pendukung keputusan. Tabel ini memiliki empat atribut utama, yaitu id_dk, kriteria, bobot_kriteria, dan kategori_kriteria. Atribut id_dk bertipe data integer dengan panjang 10 digit yang berfungsi sebagai primary key sekaligus identitas unik bagi setiap kriteria. Atribut kriteria bertipe data varchar dengan panjang 10 karakter yang digunakan untuk menyimpan nama atau jenis kriteria yang dijadikan acuan dalam penilaian. Atribut bobot_kriteria bertipe data varchar dengan panjang 3 karakter yang berfungsi untuk menyimpan nilai bobot dari masing-masing kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Selanjutnya, atribut kategori_kriteria bertipe data varchar dengan panjang 10 karakter yang digunakan untuk menunjukkan jenis kriteria, misalnya benefit atau cost. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat mengelola kriteria penilaian

secara terstruktur sehingga memudahkan dalam proses perhitungan dan pengambilan keputusan.

6. Struktur Tabel Penilaian

Tabel 3. 10 Struktur Tabel Penilaian

Nama	Type	Field	Keterangan
id_nilai	Int	2	Primary Key
n_pt	Int	5	Nilai Pengetahuan
n_kt	Int	5	Nilai Keterampilan
n_eks	Int	5	Nilai Ekstrakurikuler
n_khd	Int	5	Nilai Kehadiran

Tabel 3.10 merupakan table nilai yang digunakan untuk menyimpan data hasil penilaian siswa pada berbagai aspek. Tabel ini memiliki lima atribut utama, yaitu id_nilai, n_pt, n_kt, n_eks, dan n_khd. Atribut id_nilai bertipe data integer dengan panjang 2 digit yang berfungsi sebagai primary key serta identitas unik bagi setiap data nilai. Atribut n_pt bertipe data integer dengan panjang 5 digit yang digunakan untuk menyimpan nilai pengetahuan siswa. Atribut n_kt bertipe data integer dengan panjang 5 digit yang digunakan untuk menyimpan nilai keterampilan siswa. Atribut n_eks bertipe data integer dengan panjang 5 digit yang digunakan untuk menyimpan nilai ekstrakurikuler siswa. Selanjutnya, atribut n_khd bertipe data integer dengan panjang 5 digit yang digunakan untuk menyimpan nilai kehadiran siswa. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat mengelola dan menyajikan data penilaian siswa secara lebih terstruktur sehingga memudahkan dalam proses evaluasi akademik maupun nonakademik.

7. Struktur Tabel Laporan

Tabel 3. 11 Struktur Tabel Laporan

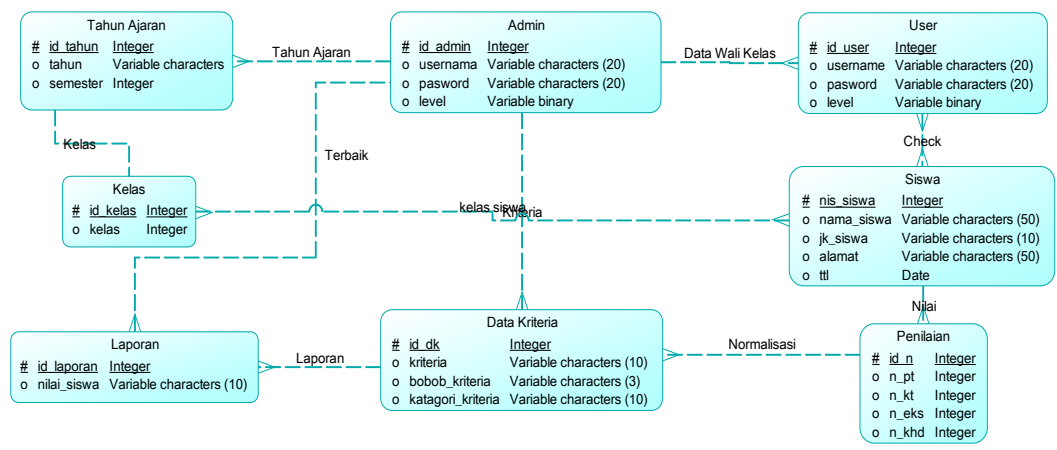
Nama	Type	Field	Keterangan
id_laporan	Int	10	Primary Key
nilai	varchar	3	Nilai Siswa

Tabel 3.11 merupakan tabel laporan yang digunakan untuk menyimpan data nilai siswa yang akan ditampilkan dalam bentuk laporan hasil belajar. Tabel ini memiliki dua atribut utama, yaitu id_laporan dan nilai. Atribut id_laporan bertipe data integer dengan panjang 10 digit yang berfungsi sebagai primary key serta menjadi identitas unik bagi setiap laporan yang dihasilkan. Atribut nilai bertipe data varchar dengan panjang 3 karakter yang digunakan untuk menyimpan nilai siswa, misalnya dalam bentuk angka maupun huruf. Dengan adanya tabel ini, sistem dapat menyajikan data hasil evaluasi siswa secara lebih terstruktur, sehingga memudahkan dalam proses pembuatan laporan akademik.

b. Pemodelan Database

1. *Conceptual Data Model (CDM)*

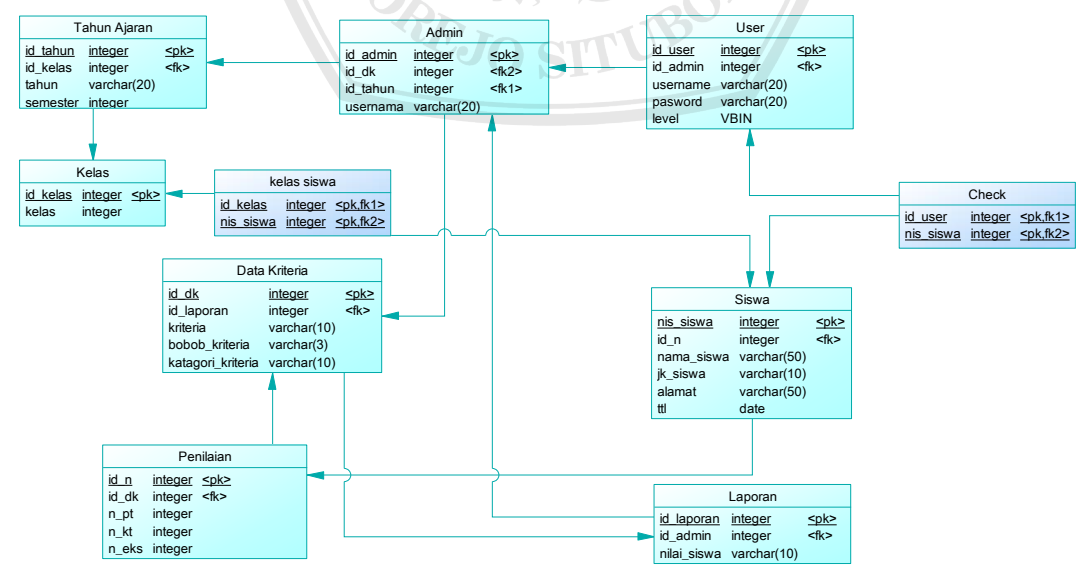
Conceptual Data Model (CDM) adalah representasi abstrak dari struktur data yang memodelkan realitas sebagai kumpulan entitas (objek dasar) dan relasi antar entitas tersebut. Model konseptual ini umum divisualisasikan melalui *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang menggambarkan entitas, relasi, dan aturan bisnis. [16] Adapun *Conceptual Data Model (CDM)* dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Conceptual Data Model (CDM)

2. Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) merupakan implementasi teknis dari konsep basis data yang merepresentasikan struktur informasi melalui serangkaian tabel terinterkoneksi, di mana setiap tabel terdiri dari kolom-kolom dengan identifikasi unik. Model ini secara spesifik menangkap struktur penyimpanan, relasi data, dan atribut data, [17] Adapun Physical Data Model (PDM) dapat dilihat pada gambar 3.16.

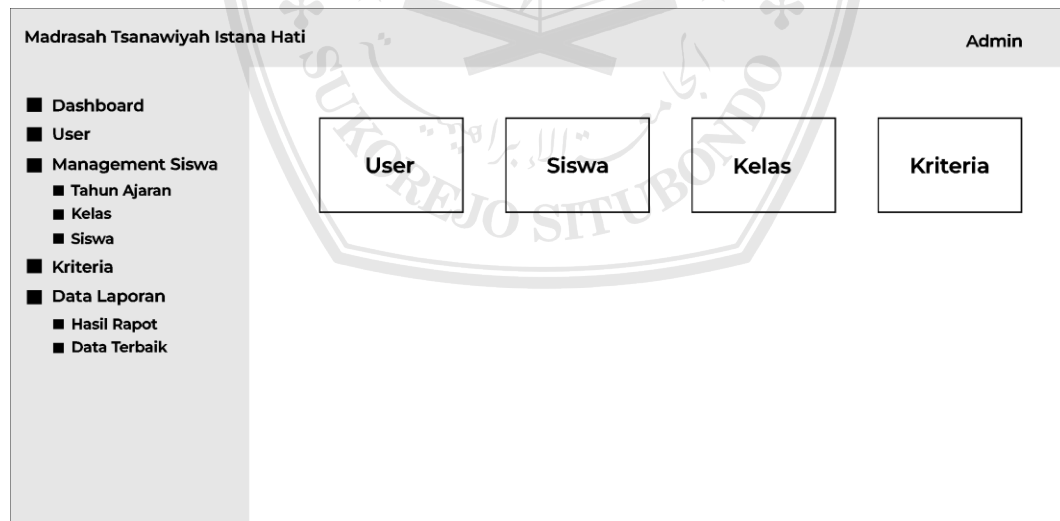


Gambar 3. 16 Physical Data Model (PDM)

3.3.5 Identifikasi Dan Desain Interface

a. Identifikasi Interface Dashboard

Halaman dashboard merupakan pusat kendali visual dalam sistem pendukung keputusan yang menyajikan ikhtisar data kritis melalui tampilan grafis interaktif, mencakup: (1) ringkasan statistik terbaik siswa dalam bentuk diagram dan chart, (2) update real-time input nilai terbaru, dan (3) navigasi cepat ke seluruh modul sistem - dirancang khusus dengan antarmuka intuitif yang memungkinkan admin dan wali kelas MTs Istana Hati Denpasar Selatan memahami informasi kompleks secara instan, memantau perkembangan akademik secara komprehensif, serta mengambil keputusan berbasis data dengan presisi melalui panel tunggal yang terintegrasi penuh dengan database sistem dan diperbarui secara otomatis. Adapun rancangan desain *interface dashboard* dapat dilihat pada gambar 3.17.

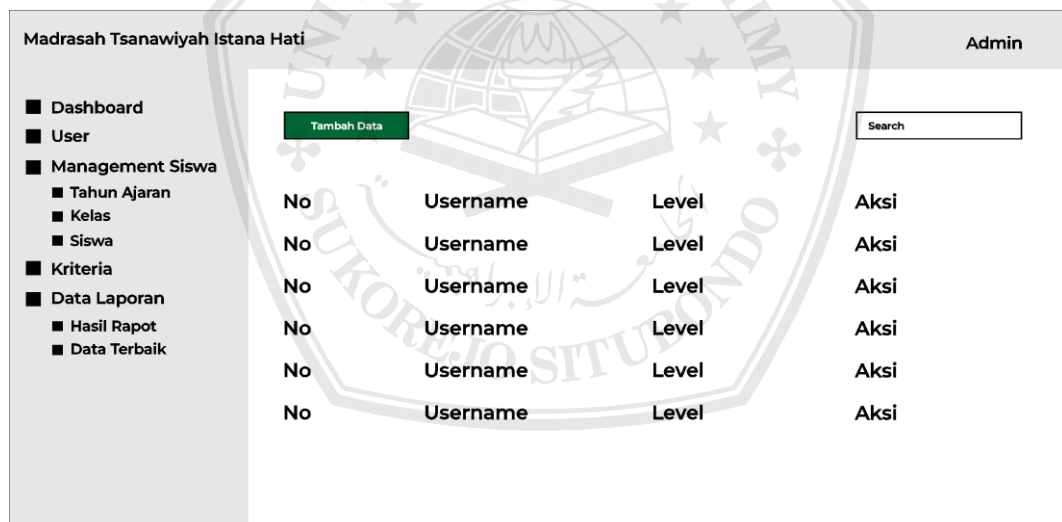


Gambar 3. 17 Desain *Interface Dashboard*

b. Halaman Data Admin & User

Halaman data user merupakan interface terpusat yang menampilkan seluruh rekam jejak pengguna sistem (admin dan wali kelas) dalam format tabel terstruktur,

dilengkapi dengan fitur *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) komprehensif yang memungkinkan administrator berwenang melakukan manajemen akun secara efisien - mulai dari penambahan user baru, pembaruan data, hingga penghapusan akun dengan sistem verifikasi aksi kritis, semua didukung mekanisme pencarian dan penyaringan data serta integrasi penuh dengan sistem autentikasi untuk menjamin keamanan dan akurasi database pengguna.. Selain itu, halaman ini juga penting karena setiap entri wali kelas yang tersimpan akan berfungsi sebagai data akun (*user*) bagi wali kelas yang bersangkutan untuk dapat masuk (*login*) dan mengakses fitur-fitur tertentu dalam sistem. Adapun rancangan desain *interface* data admin & user dapat dilihat pada gambar 3.18.



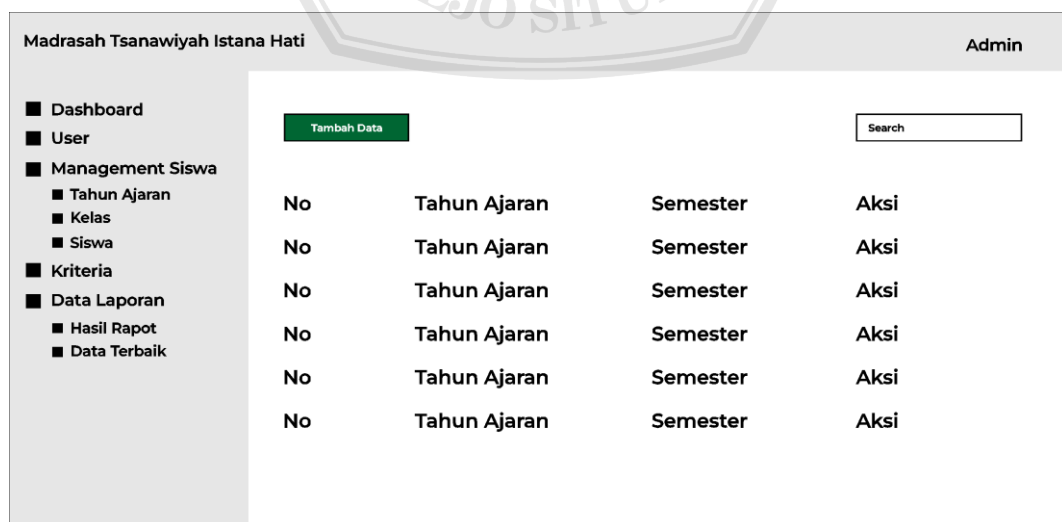
Gambar 3. 18 Desain *Interface* Data Admin & User

c. Halaman Data Tahun Pelajaran

Halaman ini berperan sebagai dashboard utama untuk mengelola seluruh siklus akademik secara terpusat. Administrator dapat melakukan registrasi tahun ajaran baru beserta periode semester terkait melalui antarmuka yang dirancang intuitif. Sistem menyediakan fitur pencarian canggih dengan berbagai filter seperti

rentang tahun, status aktif/tidak aktif, dan kata kunci spesifik untuk memudahkan pelacakan data. Setiap entri tahun ajaran dilengkapi dengan panel aksi komprehensif yang memungkinkan pembaruan detail akademik, aktivasi/non-aktivasi periode, serta penghapusan data dengan sistem konfirmasi berlapis. Integrasi real-time dengan modul penilaian dan kurikulum menjamin konsistensi data di seluruh sistem.

Dari aspek keamanan, halaman ini menerapkan protokol ketat meliputi otorisasi berbasis peran, enkripsi log perubahan, dan verifikasi dua langkah untuk operasi kritis. Sistem juga menyediakan fitur analitik berupa visualisasi grafik distribusi tahun ajaran dan statistik penggunaan untuk mendukung pengambilan keputusan. Antarmuka yang responsif dan notifikasi *real time* memastikan efisiensi administrasi siklus akademik, sekaligus menjaga integritas data historis institusi pendidikan melalui mekanisme backup otomatis dan pelacakan perubahan versi data. Adapun rancangan desain *interface* tahun ajaran dapat dilihat pada gambar 3.19.



Madrasah Tsanawiyah Istana Hati Admin

Dashboard

- User
- Management Siswa
 - Tahun Ajaran
 - Kelas
 - Siswa
- Kriteria
- Data Laporan
 - Hasil Rapot
 - Data Terbaik

Tambah Data

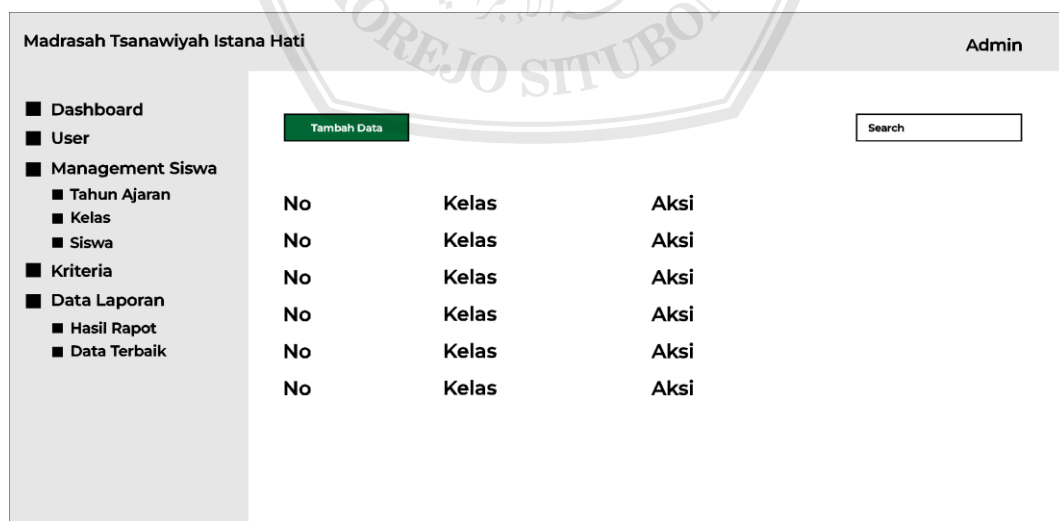
Search

No	Tahun Ajaran	Semester	Aksi
No	Tahun Ajaran	Semester	Aksi
No	Tahun Ajaran	Semester	Aksi
No	Tahun Ajaran	Semester	Aksi
No	Tahun Ajaran	Semester	Aksi
No	Tahun Ajaran	Semester	Aksi
No	Tahun Ajaran	Semester	Aksi

Gambar 3. 19 Desain *Interface* Tahun Ajaran

d. Halaman Data Kelas

Halaman ini secara khusus dirancang untuk mengadministrasikan data kelas yang menjadi elemen fundamental dalam sistem pengelolaan peserta didik. Antarmuka ini dirancang untuk memudahkan administrator dalam melihat, menambah, mencari, dan mengelola seluruh data kelas yang terdaftar dan digunakan dalam sistem. Setiap entri kelas ditampilkan secara terorganisir dalam sebuah tabel, dilengkapi dengan nomor urut, nama kelas itu sendiri, dan kolom aksi. Kolom aksi ini menyediakan fungsionalitas penting bagi admin untuk melakukan edit terhadap informasi kelas yang sudah ada atau menghapus entri kelas yang tidak lagi relevan, memastikan data yang tersimpan selalu akurat dan mutakhir. Secara keseluruhan, halaman ini menyediakan kontrol penuh bagi admin terhadap data kelas, yang pada gilirannya akan mendukung proses pengelompokan dan organisasi siswa serta penilaian dalam periode yang telah ditetapkan. Adapun rancangan desain *interface* kelas dapat dilihat pada gambar 3.20.

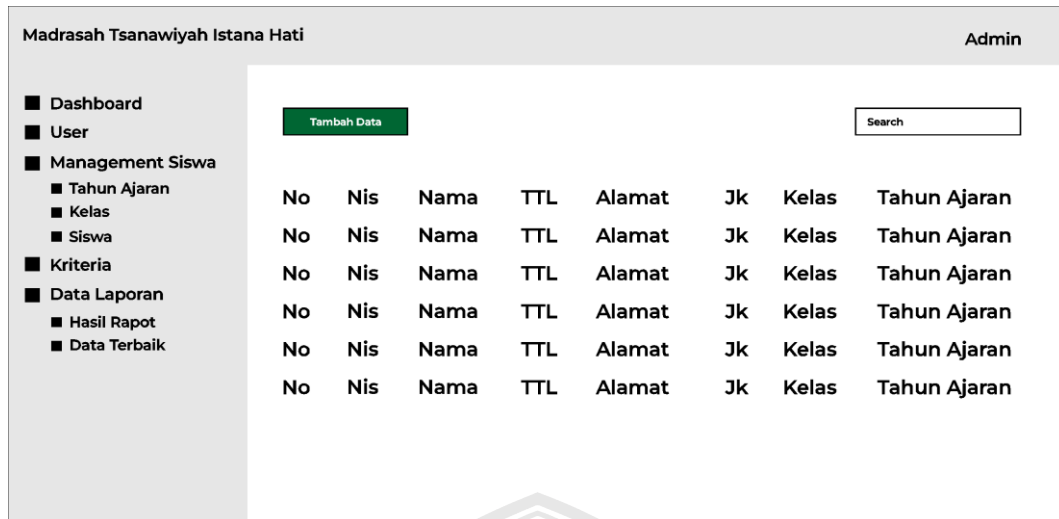


Gambar 3. 20 Desain *Interface* Kelas

e. Halaman Data Siswa

Halaman Data Siswa ini merupakan antarmuka fundamental dan sentral dalam keseluruhan arsitektur sistem, yang secara cermat didesain untuk menyediakan tampilan daftar lengkap, terstruktur, dan terperinci dari seluruh data peserta didik yang telah berhasil terdaftar dan secara aktif tergabung dalam lingkungan pendidikan. Halaman ini berfungsi sebagai pusat pengelolaan data siswa yang vital dan terpadu, mengintegrasikan berbagai informasi esensial yang diperlukan untuk administrasi dan akademik. Detail-detail yang tercakup meliputi Nomor Induk Siswa (NIS) sebagai identifikasi unik, nama lengkap siswa, tempat dan tanggal lahir untuk profil demografi, alamat tempat tinggal untuk keperluan komunikasi dan data geografis, jenis kelamin, serta detail kelas dan tahun ajaran di mana siswa terdaftar, yang esensial untuk pengelompokan dan riwayat akademik.

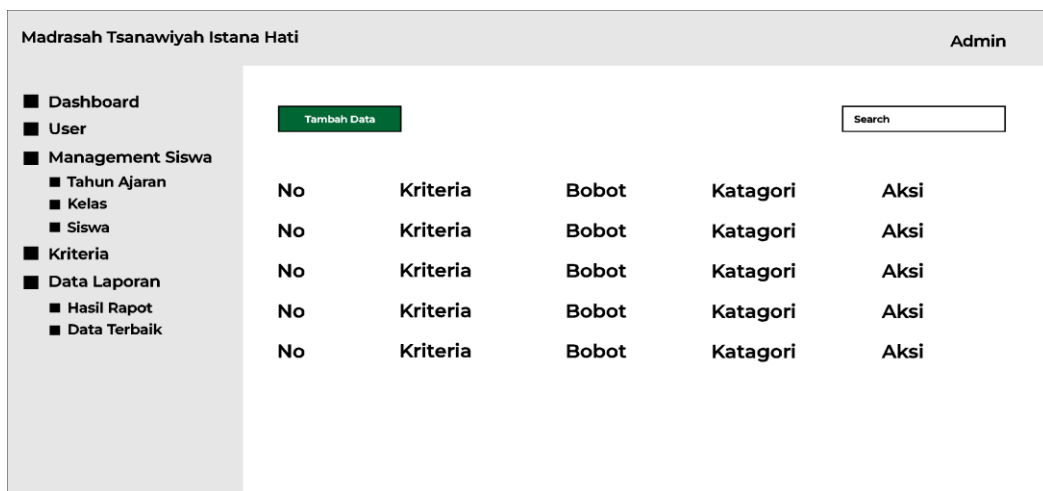
Melalui antarmuka yang sangat intuitif dan mudah digunakan ini, administrator atau pengguna yang memiliki wewenang penuh diberdayakan untuk melakukan berbagai operasi penting dan komprehensif. Ini mencakup kemampuan untuk melihat detail setiap siswa dengan cepat, mencari siswa tertentu berdasarkan berbagai kriteria untuk efisiensi waktu, menambah data siswa baru saat ada pendaftar, mengubah (mengedit) informasi yang ada untuk memastikan data selalu mutakhir dan akurat. Adapun rancangan desain *interface* siswa dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3. 21 Desain *Interface* Siswa

f. Halaman Data Kriteria

Halaman kriteria merupakan antarmuka khusus yang dirancang untuk mengelola kriteria penilaian. Setiap entri menampilkan kriteria itu sendiri, Bobot yang terkait (menunjukkan kontribusi nilai), dan kategori di mana kriteria tersebut masuk. Administrator memiliki kemampuan penuh untuk menambah data kriteria baru, melakukan pencarian data yang spesifik, serta mengelola kriteria yang ada melalui tombol aksi (edit/hapus). Adapun rancangan desain *interface* kriteria dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3. 22 Desain *Interface* Kriteria

g. Halaman Laporan

Halaman laporan berfungsi sebagai modul output krusial yang menyajikan seluruh tahapan proses pengolahan data akademik secara komprehensif, mulai dari data mentah (input nilai wali kelas), proses normalisasi, pembobotan kriteria, hingga hasil akhir perankingan siswa terbaik menggunakan metode SAW. Dengan menampilkan alur komputasi secara transparan beserta visualisasi data yang interaktif (seperti grafik komparatif dan breakdown faktor penilaian), halaman ini tidak hanya memvalidasi hasil keputusan tetapi juga memungkinkan pengguna untuk melacak dan menganalisis setiap tahap perhitungan, sekaligus menyediakan fitur ekspor data dalam berbagai format untuk kebutuhan dokumentasi atau evaluasi lebih lanjut.

Selain menyajikan hasil secara transparan, halaman laporan juga memudahkan pihak sekolah dalam melakukan dokumentasi dan pelacakan data evaluasi setiap siswa. Informasi yang ditampilkan pada halaman ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam rapat dewan guru, pelaporan akademik kepada orang tua, maupun sebagai arsip untuk evaluasi berkala. Dengan adanya tampilan laporan yang sistematis dan informatif, sistem pendukung keputusan tidak hanya memberikan hasil akhir, tetapi juga memperkuat kepercayaan pengguna terhadap proses seleksi yang dilakukan secara objektif dan berbasis data. Adapun rancangan desain *interface* hasil raport dapat dilihat pada gambar 3.23 dan 3.24.

Madrasah Tsanawiyah Istana Hati Admin

- Dashboard
- User
- Management Siswa
 - Tahun Ajaran
 - Kelas
 - Siswa
- Kriteria
- Data Laporan
 - Hasil Rapot
 - Data Terbaik

No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
No	Nama	Kelas	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai

Gambar 3. 23 Desain *Interface* Hasil Rapot

Madrasah Tsanawiyah Istana Hati Admin

- Dashboard
- User
- Management Siswa
 - Tahun Ajaran
 - Kelas
 - Siswa
- Kriteria
- Data Laporan
 - Hasil Rapot
 - Data Terbaik

No	Nama	Kelas	Nilai	Terbaik
No	Nama	Kelas	Nilai	Terbaik
No	Nama	Kelas	Nilai	Terbaik
No	Nama	Kelas	Nilai	Terbaik
No	Nama	Kelas	Nilai	Terbaik
No	Nama	Kelas	Nilai	Terbaik

Gambar 3. 24 Desain *Interface* Data Terbaik

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Kontruksi Sistem

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), konstruksi didefinisikan sebagai kerangka atau rancangan dasar suatu bangunan, termasuk struktur fisik seperti rumah, jembatan, dan berbagai bentuk infrastruktur lainnya. Sementara itu, para ahli mengartikan konstruksi sebagai keseluruhan proses pembangunan yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan dalam menciptakan sarana dan prasarana fisik di lokasi tertentu, dengan penekanan pada aspek teknis dan operasional pembangunan suatu struktur. [18]

4.1.1 Kebutuhan Sistem

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan membutuhkan integrasi empat komponen utama yang saling melengkapi: infrastruktur teknologi (meliputi perangkat keras seperti server dan komputer, perangkat lunak khusus SPK, serta sistem database management), sumber daya manusia yang kompeten (administrator sistem, operator terlatih dari kalangan guru/staf, dan tim teknis pendukung), basis data komprehensif yang mencakup rekam jejak akademik dan non-akademik siswa beserta parameter penilaian terstandarisasi, serta prosedur operasional yang jelas berupa panduan penggunaan sistem, protokol validasi data, dan mekanisme pemeliharaan berkala – seluruhnya dirancang untuk memastikan sistem berjalan efektif, menghasilkan output yang akurat, dan mendukung proses pengambilan keputusan objektif di lingkungan madrasah.

a. Hardware

Hardware merupakan komponen fisik perangkat komputer yang mencakup unit pemrosesan (*processor*), perangkat antarmuka (monitor, keyboard), serta perangkat keluaran (printer). Secara fungsional, komponen-komponen ini bekerja secara terintegrasi untuk: menerima input data, memproses informasi mentah, dan menghasilkan output informasi yang telah diolah. [19] Dalam konteks implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Siswa Terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan, berikut spesifikasi minimal perangkat keras yang diperlukan:

1. Komputer dengan *processor* minimal Intel(R) HD Graphics 4000/ 3.00 GHz
2. *Random Access Memory (RAM)* minimal 4 gb
3. *Hard Disk Drive (HDD)* minimal 500 gb
4. Monitor minimal 14 inch

b. Software

Software adalah kumpulan dari program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer, sedangkan program merupakan kumpulan perintah komputer yang tersusun secara sistematis [20].

Dalam konteks SPK pemilihan siswa terbaik, perangkat lunak tidak hanya berfungsi sebagai eksekutor perintah, tetapi juga sebagai kerangka kerja cerdas yang mengintegrasikan tiga lapisan utama: lapisan antarmuka pengguna (*user interface*) untuk interaksi admin/guru, lapisan logika bisnis (*business logic*) yang mengimplementasikan metode SAW beserta algoritma normalisasi dan perankingan, serta lapisan penyimpanan data (*data layer*) yang terhubung dengan

database. Kualitas software ditentukan oleh kemampuannya dalam menangani kompleksitas perhitungan berbasis kriteria multidimensi sekaligus menyajikan hasil analisis secara visual dan intuitif. Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan atau mengimplementasikan program ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 10/ Windows 11/ Linux/ Mac OS.
2. Program aplikasi XAMPP versi 7 atau yang lebih ter- update.
3. Program aplikasi browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge atau yang lainnya.

c. Brainware

Brainware tidak hanya berperan sebagai operator, tetapi juga sebagai pengambil keputusan yang mengoptimalkan fungsi hardware dan software melalui kompetensi teknis dan pemahaman sistem. Dalam konteks Sistem Pendukung Keputusan di MTs Istana Hati, brainware mencakup administrator sistem yang mengkonfigurasi parameter, guru yang menginput data penilaian, serta tim analis yang mengevaluasi output sistem - dimana kolaborasi multidisiplin ini menentukan akurasi dan efektivitas keseluruhan proses. Kualitas brainware secara langsung mempengaruhi tingkat pemanfaatan teknologi, mulai dari operasional dasar hingga penyelesaian masalah kompleks dalam sistem. [19]

Brainware merupakan komponen manusia dalam sistem komputer yang berperan penting mengoperasikan dan memaksimalkan fungsi *hardware* maupun *software*. Tanpa peran aktif brainware, perangkat teknologi tidak dapat berfungsi sesuai tujuan pengembangannya. Dalam ekosistem digital, *brainware* bertindak

sebagai pengendali utama untuk memberikan instruksi dan pengambilan keputusan, problem solver mengatasi kendala operasional sistem inovator untuk mengembangkan pemanfaatan teknologi khususnya di lingkungan pendidikan, kualitas *brainware* menentukan keberhasilan implementasi sistem melalui penguasaan teknis dan pemahaman proses akademik yang mendalam.

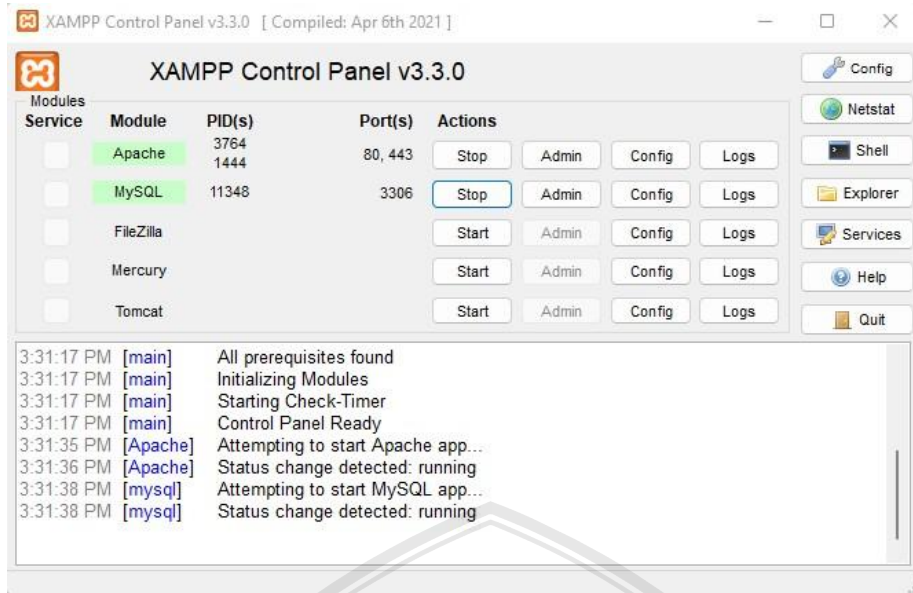
Untuk mengoptimalkan peran *brainware*, diperlukan program pengembangan kapasitas yang meliputi pelatihan teknis berkala tentang update sistem, integrasi teknologi-pedagogi dan simulasi kasus pengambilan keputusan.

4.1.2 Instalasi Sistem

a. Konfigurasi Database

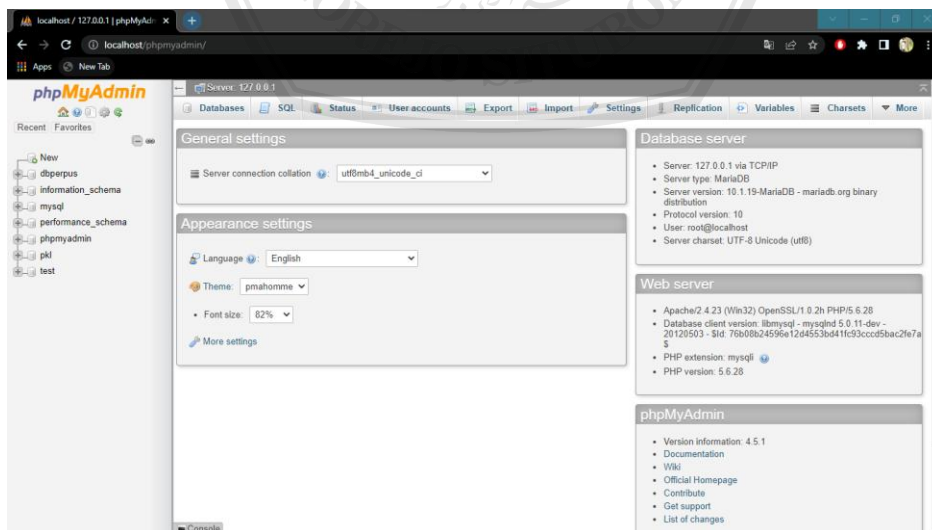
Konfigurasi merujuk pada proses penyusunan dan penyesuaian berbagai komponen sistem untuk membentuk suatu kesatuan fungsional. [21]. Berikut merupakan tahapan konfigurasi basis data untuk program yang telah dikembangkan yaitu sebagai berikut :

1. Buka aplikasi XAMPP yang telah terinstall di perangkat
2. Aktifkan service dengan menekan tombol 'Start' pada modul apache (untuk server web) dan MySQL (untuk database)
3. Verifikasi status aktif ketika indikator berubah seperti terlihat pada Gambar 4.1



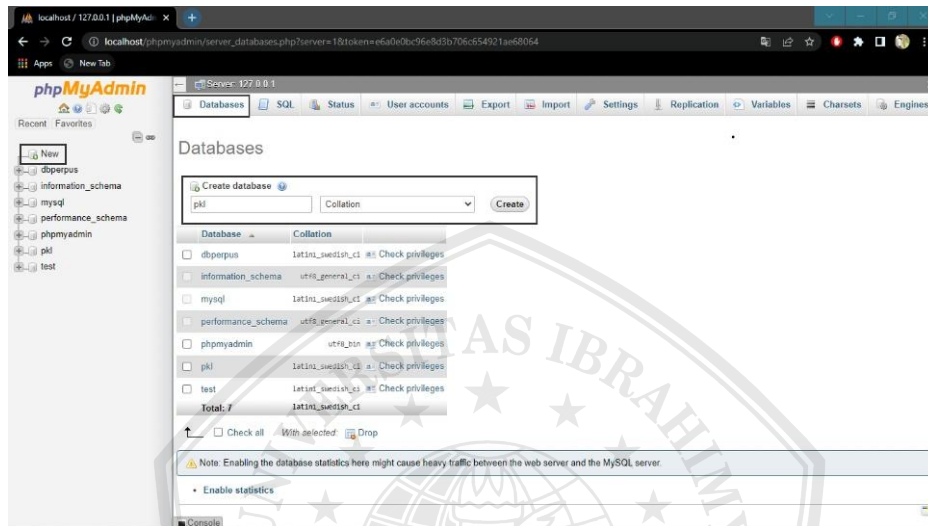
Gambar 4.1 Tampilan XAMPP

4. Untuk mengkonfigurasi database, langkah pertama adalah membuka browser Google Chrome dan mengakses phpMyAdmin dengan mengetikkan URL <http://localhost/phpmyadmin> pada address bar, yang akan menampilkan halaman login phpMyAdmin sebagaimana terlihat pada Gambar 4.2 - pastikan Apache dan MySQL dalam status aktif di XAMPP sebelum melakukan akses.



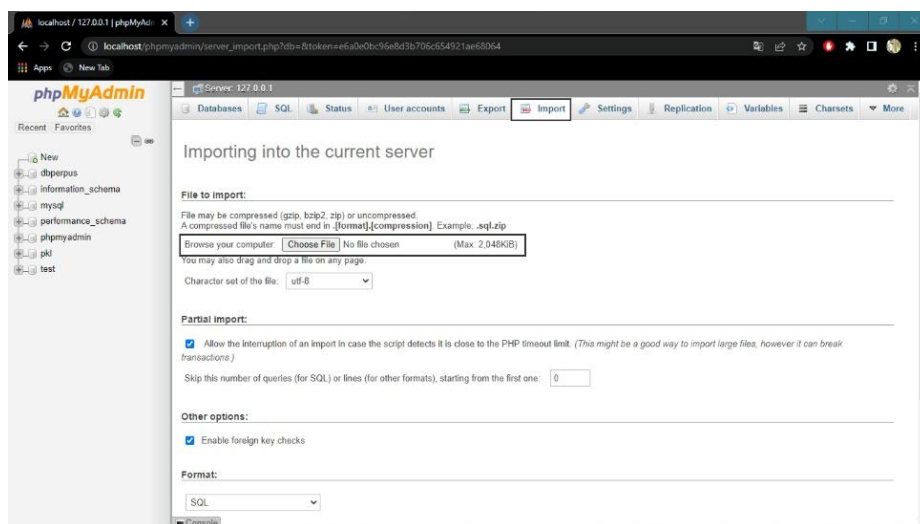
Gambar 4.2 Halaman PHPMyAdmin

5. Klik new kemudian klik database setelah itu membuat database baru dengan nama yang sama dengan cara mengetik nama database sesuai dengan database yang akan diimport pada kotak Create new database, setelah itu mengklik button create seperti gambar 4.3 di bawah ini :



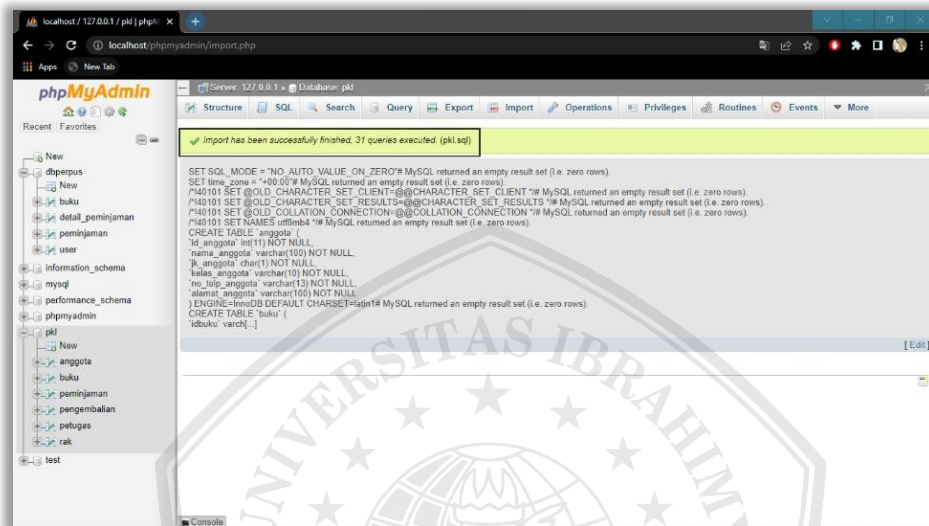
Gambar 4. 3 Proses Pembuatan Database

6. Setelah pembuatan nama database yang disesuaikan dengan nama database yang akan diimport. Maka, langkah selanjutnya yakni dengan mengklik import dan pilih file untuk memilih file database yang akan diimport. Seperti pada gambar 4.4 di bawah ini :



Gambar 4. 4 Import Database

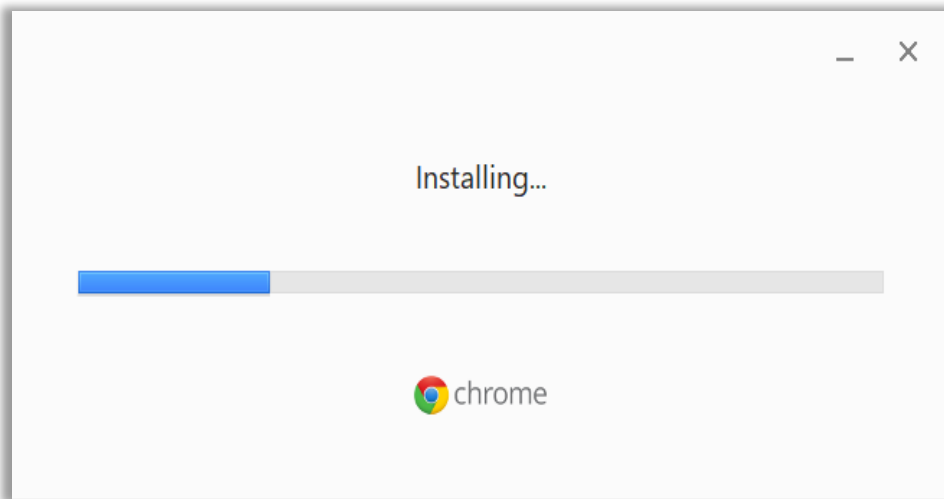
7. Bila file database yang akan diimport sudah ditemukan kemudian mengklik Go.
8. Kemudian jika database sukses diimport maka akan tampil pemberitahuan seperti gambar 4.5 di bawah ini :



Gambar 4.5 Import Database Sukses

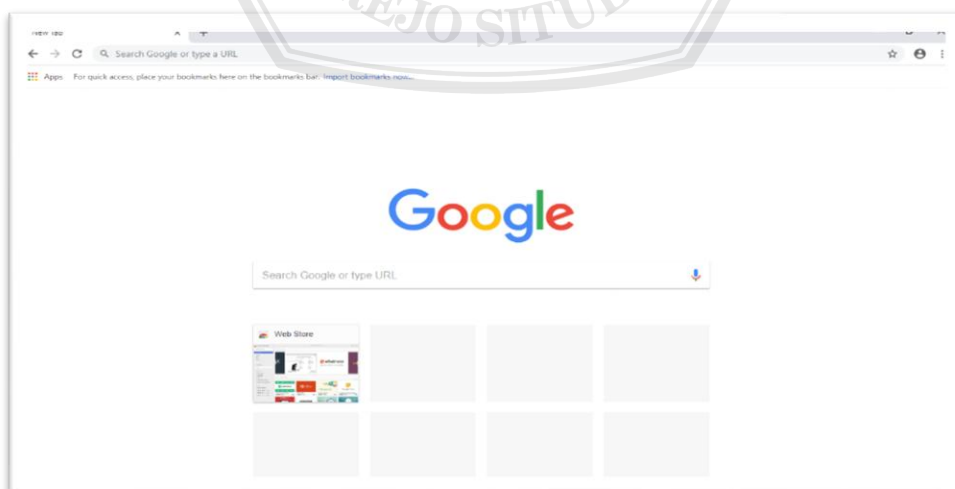
b. Instalasi Google Chrome

Google Chrome merupakan peramban web modern yang dirancang untuk memberikan pengalaman browsing cepat dan efisien. Untuk melakukan instalasi, unduh terlebih dahulu paket instalasi resmi dari website Google Chrome, kemudian jalankan file installer tersebut dan ikuti panduan instalasi yang muncul hingga proses selesai - Gambar 4.6 menunjukkan tampilan antarmuka awal selama proses instalasi berlangsung, dimana pengguna dapat memilih opsi pengaturan default atau melakukan kustomisasi sesuai kebutuhan.



Gambar 4. 6 Halaman Proses Instalasi Google Chrome

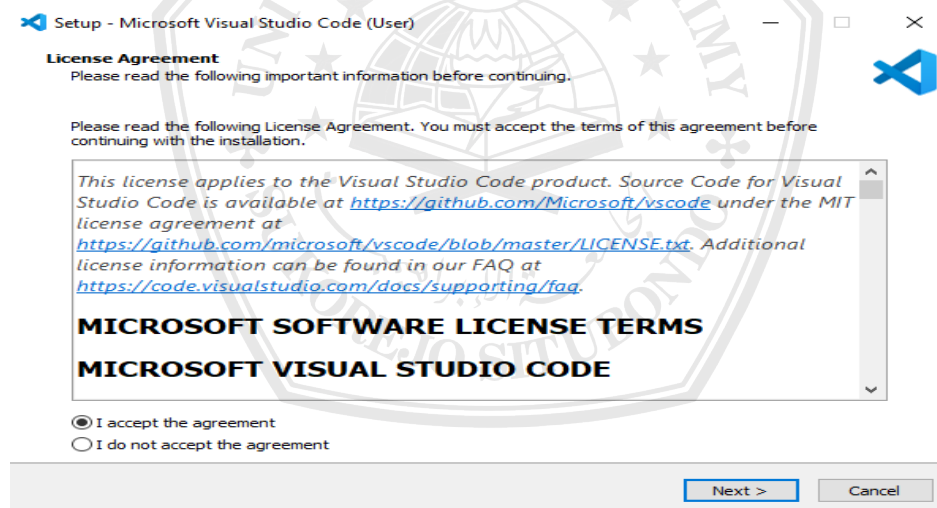
Setelah berhasil menginstal Google Chrome, peramban ini berfungsi ganda sebagai platform untuk menjalankan sistem informasi penentuan siswa terbaik sekaligus mengakses aplikasi XAMPP (termasuk phpMyAdmin) yang telah dijelaskan sebelumnya, dimana seluruh antarmuka sistem dapat dioperasikan melalui browser ini termasuk tampilan yang terlihat pada Gambar 4.7, sehingga Chrome menjadi tools utama dalam mengelola berbagai layanan berbasis web tersebut.



Gambar 4. 7 Running Google Chrome

c. Instalasi Visual Studio Code

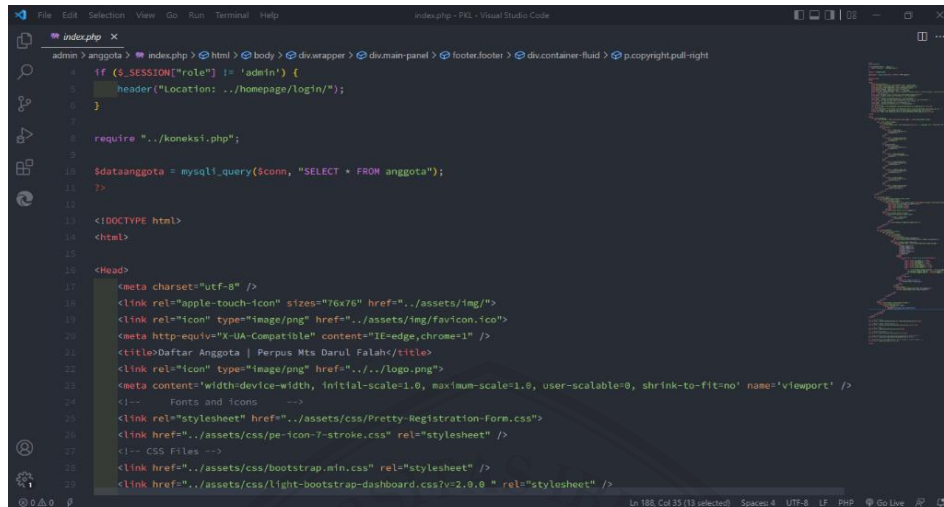
Visual Studio Code (VS Code) merupakan teks editor ringan namun powerful yang dikembangkan oleh Microsoft untuk berbagai platform (Windows, Linux, dan macOS), dengan kemampuan optimal dalam menangani berbagai bahasa pemrograman termasuk PHP - seperti terlihat pada Gambar 4.8 yang menampilkan antarmuka awal instalasinya, editor ini menawarkan beragam fitur canggih seperti debugging terintegrasi, dukungan Git bawaan, terminal built-in, dan ekosistem ekstensi yang luas melalui marketplace, menjadikannya solusi komprehensif untuk kebutuhan pengembangan sistem informasi. [22]



Gambar 4. 8 Halaman Instalasi Visual Studio Code

Setelah proses instalasi Visual Studio Code selesai, aplikasi ini siap digunakan sebagai lingkungan pengembangan (development environment) yang optimal untuk pemrograman PHP, dengan berbagai fitur canggih seperti syntax highlighting, autocompletion, dan debugging yang terintegrasi -

tampilan antarmuka saat menjalankan VS Code untuk keperluan pengembangan PHP dapat dilihat pada Gambar 4.9.



```
admin > anggota > index.php > html > body > div.wrapper > div.main-panel > footer.footer > div.container-fluid > p.copyright.pull-right
1 if ($_SESSION["role"] != 'admin') {
2     header("Location: ../homepage/login/");
3 }
4
5 require "../koneksi.php";
6
7 $dataanggota = mysql_query($conn, "SELECT * FROM anggota");
8 ?>
9
10 <!DOCTYPE html>
11 <html>
12 <head>
13     <meta charset="utf-8" />
14     <link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76" href="assets/img/" />
15     <link rel="icon" type="image/png" href="assets/img/favicon.ico" />
16     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1" />
17     <title>Daftar Anggota | Perpus Mts Darul Falah</title>
18     <link rel="icon" type="image/png" href="assets/img/logo.png" />
19     <meta content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=0, shrink-to-fit=no" name="viewport" />
20     <!-- Fonts and Icons -->
21     <link rel="stylesheet" href="assets/css/Pretty-Registration-Form.css" />
22     <link href="assets/css/pe-icon-7-stroke.css" rel="stylesheet" />
23     <!-- CSS Files -->
24     <link href="assets/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />
25     <link href="assets/css/light-bootstrap-dashboard.css?v=2.0.0" rel="stylesheet" />
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
```

Gambar 4.9 Running Visual Studio Code

4.1.3 Segmen Program

Segmen program didefinisikan sebagai bagian logis dan diskrit dari kode sumber atau kode objek suatu aplikasi perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan fungsi atau serangkaian fungsi spesifik. Unit modular ini berperan penting dalam mengorganisasi struktur internal program, memfasilitasi manajemen kompleksitas, dan meningkatkan atribut kualitas perangkat lunak.

a. Segmen Program *Query Controller Login*

Query Login ini berfungsi ketika akan masuk kedalam halaman masuk admin, semua akses pada sistem ini akan di blok. petugas harus melewati login terlebih dahulu untuk mengakses sistem kelola sistem ini dengan cara memasukkan username dan password. Berikut penggalan segmen program untuk login yang tertera pada segmen program 4.1 dibawah ini.

Segmen Program 4.1 Query Controller Login

```
<?php
namespace App\Controllers;
use App\Controllers\BaseController;
use App\Models\User;
class Login extends BaseController
{
    protected $user;
    function __construct()
    {
        $this->user = new User();
    }
    public function index()
    {
        return view('login/index');
    }
    function proses()
    {
        $username = $this->request->getVar('username');
        $password = $this->request->getVar('password');
        $user = $this->user->where(['username' =>
        $username])->first();
        if ($user) {
            if (password_verify($password,
            $user['password'])) {
                session()->set([
                    'jabatan' => $user['level'],
                    'id_login' => $user['id_guru'],
                    'id_kelas'=> $user['id_kelas'],
                    'login' => true
                ]);
                return redirect()->to('/home');
            } else {
                return redirect()->to('/login')->
                with('cek1', 'Invalid Password');
            }
        } else {
            return redirect()->to('/login')->
            with('cek', 'Invalid Username');
        }
    }
}
```

b. Segmen Program *Query Controller Log Out*

Segmen Log Out merupakan cara user agar user dapat keluar dari sistem.

Adapun source code untuk log out yaitu seperti pada source code segmen program

4.2 di bawah ini.

Segmen Program 4. 2 Query Controller Log Out

```
public function logout()  
{  
    $jabatan = session()->get('jabatan');  
    session()->destroy();  
    echo "<script>  
        alert('Selamat Tinggal $jabatan');  
        document.location.href='/';  
    </script>";  
}
```

c. Segmen Program Query View Data Tabel

Segmen program view data adalah source code untuk menampilkan data yang diinputkan oleh admin ke dalam database. Source code simpan data sebagaimana pada segmen program 4.3 berikut.

Segmen Program 4. 3 Query View Data Tabel

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
  
<head>  
    <title><?= $title; ?></title>  
    <meta charset="utf-8">  
    <meta name="viewport" content="width=device-width,  
initial-scale=1.0, user-scalable=0, minimal-ui">  
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible"  
content="IE=edge">  
    <meta name="description" content="#">  
    <meta name="keywords" content="Admin , Responsive,  
Landing, Bootstrap, App, Template, Mobile, iOS,  
Android, apple, creative app">  
    <meta name="author" content="#">  
    <!-- Favicon icon -->
```

```
<link rel="icon" href="\files\assets\images\coba.ico"
type="image/x-icon">
  <!-- Google font-->

<link
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:400,600" rel="stylesheet">
  <!-- Required Fremwork -->
  <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="\files\bower_components\bootstrap\css\bootstrap.
min.css">
  <!-- feather Awesome -->
  <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="\files\assets\icon\feather\css\feather.css">
  <!-- Style.css -->
  <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="\files\assets\css\style.css">
  <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="\files\assets\css\jquery.mCustomScrollbar.css">

  <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="\files\bower_components\datatables.net-
bs4\css\dataTables.bootstrap4.min.css">
  <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="\files\assets\pages\data-
table\css\buttons.dataTables.min.css">
  <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="\files\bower_components\datatables.net-
responsive-bs4\css\responsive.bootstrap4.min.css">
  <!-- Style.css -->
  <style>
    table {
      font-family: "Century Gothic" !Important;
    }
  </style>
</head>

<body>
  <div id="pcoded" class="pcoded">
    <div class="pcoded-overlay-box"></div>
    <div class="pcoded-container navbar-wrapper">

      <nav class="navbar header-navbar pcoded-
header">

        <div class="navbar-wrapper">

          <div class="navbar-logo">
            <a class="mobile-menu"
id="mobile-collapse" href="#!">
```

```
                                <i class="feather icon-
menu"></i>
                                </a>
                                <a href="/" style="margin-
right: 1.5rem;">
                                
                                MTS ISTANA HATI
                                </a>
                                <a class="mobile-options">
                                <i class="feather icon-
more-horizontal"></i>
                                </a>
                                </div>
                                <div class="navbar-container
container-fluid">
                                <ul class="nav-left">
                                <li>
                                <a href="#"
onclick="javascript:toggleFullScreen()">
                                <i class="feather
icon-maximize full-screen"></i>
                                </a>
```

d. Segmen Program Query View Input Data

Segmen Input Data merupakan cara user agar dapat input data dari sistem.

Adapun source code untuk input yaitu seperti pada source code segmen program

4.4 di bawah ini

Segmen Program 4.4 Query Controller Input Data

```
<?php
namespace App\Controllers;

use App\Controllers\BaseController;
use App\Models\Kelas as ModelsKelas;
use App\Models\Tahun;

class Kelas extends BaseController
```

Segmen Program 4.4 (Lanjutan)

```
{
    protected $kelas, $tahun;
    public function __construct()
    {
        $this->kelas = new ModelsKelas();
        $this->tahun = new Tahun();
    }
    public function index()
    {
        $data = [
            'kelas' => $this->kelas->findAll(),

            'tahun' => $this->tahun->join('semester',
            'semester.id_semester=tahun.id_semester',
            'LEFT')->findAll(),
            'navbar' => 'kelas',
            'title' => 'E-Nilai | Kelas',
            'kelas' => $this->kelas->findAll()
        ];
        return view('data/kelas', $data);
    }
    public function add()
    {
        $kelas = $this->request->getVar('kelas');
        $data = [
            'kelas' => $kelas
        ];
        $this->kelas->insert($data);
        return redirect()->to('/kelas');
    }
    public function edit()
    {
        $id_kelas = $this->request-
        >getVar('id_kelas');
        $kelas = $this->request->getVar('kelas');
        $data = [
            'kelas' => $kelas
        ];
        $this->kelas->update($id_kelas, $data);

        return redirect()->to('/kelas');
    }
    public function delete($id)
    {
        $this->kelas->delete($id);
        return redirect()->to('/kelas');
    }
}
```

4.1.4 Perhitungan Sistem Pendukung Keputusan

Penerapan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam penentuan siswa terbaik menghasilkan data evaluasi komprehensif sebagai berikut :

a. Menentukan Kriteria Dan Bobot

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan sebagai pendekatan ilmiah yang objektif untuk mengevaluasi siswa berdasarkan empat kriteria utama - pencapaian akademik (nilai pengetahuan), kompetensi praktikal (keterampilan), pengembangan diri (ekstrakurikuler), dan kedisiplinan (kehadiran) - dimana setiap kriteria memiliki bobot nilai yang mencerminkan tingkat kepentingannya sesuai kebijakan MTs Istana Hati Denpasar Selatan; melalui proses normalisasi data, pembobotan nilai, dan agregasi skor, metode ini menghasilkan peringkat siswa yang akurat dan adil dengan transparansi penuh, sehingga menjadi landasan yang dapat dipertanggungjawabkan dalam seleksi siswa terbaik di lingkungan madrasah tersebut.

Tabel 4. 1 Kriteria Dan Bobot

VARIABEL	KRITERIA	TIPE	BOBOT
C1	Nilai Pengetahuan	Benefit	0,30
C2	Nilai Keterampilan	Benefit	0,30
C3	Nilai Ekstrakurikuler	Benefit	0,20
C4	Nilai Kehadiran	Cost	0,20

Implementasi metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam seleksi siswa terbaik diawali dengan tahap penetapan rating kecocokan, yaitu proses evaluasi tingkat pencapaian setiap peserta didik terhadap seluruh kriteria penilaian yang telah ditetapkan, meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, ekstrakurikuler, dan kehadiran, dimana setiap kriteria dinilai berdasarkan skala penilaian yang objektif

dan terstandarisasi untuk memastikan konsistensi dalam proses seleksi sebagaimana berikut.

Tabel 4. 2 Rating Kecocokan (Transformasi Nilai)

KRITERIA	PARAMETER	BOBOT	KETERANGAN
Pengetahuan	≤70	1	Kurang
	71-80	2	Cukup Baik
	81-90	3	Baik
	91-100	4	Sangat Baik
Keterampilan	≤70	1	Kurang
	71-80	2	Cukup Baik
	81-90	3	Baik
	91-100	4	Sangat Baik
Ekstrakurikuler	≤70	1	Kurang
	71-80	2	Cukup Baik
	81-90	3	Baik
	91-100	4	Sangat Baik
Kehadiran	Tidak Ada	1	Sangat Baik
	1-2 Hari	2	Baik
	3-4 Hari	3	Cukup Baik
	≥5 Hari	4	Kurang

b. Perhitungan

Berikut merupakan tahapan komputasi sistematis dalam penerapan metode SAW untuk penilaian siswa:

Tabel 4. 3 Nilai Siswa

KODE	ALTERNATIF	C1	C2	C3	C4
A1	ADINDA BUNGA FEBRIANA	83	83	82	0
A2	ANASTASYA PRIYATNA	83	83	81	4
A3	AULIA SAMROTUL HIDAYAH	85	84	82	2
A4	AURA CAHYANI	87	86	83	6
A5	CEYDA ADHATUL AROFA	86	86	84	3
A6	DIVA FRADHEA FANESA PUTRI	85	84	95	3
A7	DWI EVA SUCIANA	87	86	83	5
A8	FARHAN SURYA PRATAMA	85	85	95	3
A9	HARIKA TULINSANIA	84	83	82	3
A10	LUKI CAHYONO	83	83	81	3
A11	LUXVIONA NURFITRIA	84	85	82	3
A12	MARIO AKBAR HERIANTO	82	82	83	5
A13	NI LUH MOULIN	85	85	84	5
A14	NURY MAULIDAH PUTRI	85	85	82	3
A15	SHIFA GHINA SYAKIRAH	90	85	81	0
A16	SITI NADIFA	49	53	72	0
A17	SYIFA FAUZYA AZIZAH	84	84	83	7
A18	WILLIAM ARYA KURNIAWAN	82	83	84	4
A19	ZAHRA OLFIA	84	84	82	3
A20	ZAINUL ARIFIN	82	83	95	3

Apabila seluruh nilai telah diinput, tahapan berikutnya adalah mengonversi nilai-nilai tersebut ke dalam bentuk angka rating. Konversi ini penting untuk menyamakan skala penilaian, sehingga proses evaluasi menjadi lebih objektif dan terukur.

Untuk memudahkan proses konversi, digunakan tabel nilai rating yang telah disusun sebelumnya. Tabel ini berfungsi sebagai acuan dalam mengubah setiap nilai yang diberikan menjadi angka rating yang sesuai dengan kategorinya. Dengan demikian, setiap siswa akan memiliki nilai rating berdasarkan penilaian pada masing-masing kriteria dan subkriteria yang telah ditetapkan. Proses konversi nilai memainkan peran krusial dalam sistem penilaian dengan tiga dampak utama: menciptakan standar pengukuran yang seragam, membentuk fondasi komputasi untuk tahap normalisasi SAW, dan memungkinkan agregasi nilai multi-kriteria secara objektif. Nilai terstandarisasi ini kemudian mengalami transformasi melalui algoritma SAW untuk menghasilkan perankingan siswa yang presisi, di mana penggunaan skala numerik tunggal memastikan komparasi antar peserta didik dilaksanakan secara adil dengan parameter evaluasi yang konsisten, sehingga meningkatkan validitas dan reliabilitas keputusan akhir yang dihasilkan sistem.

Tabel 4. 4 Transformasi Nilai

KODE	ALTERNATIF	C1	C2	C3	C4
		30%	30%	20%	20%
A1	ADINDA BUNGA FEBRIANA	3	3	3	1
A2	ANASTASYA PRIYATNA	3	3	3	3
A3	AULIA SAMROTUL HIDAYAH	3	3	3	2
A4	AURA CAHYANI	3	3	3	4
A5	CEYDA ADHATUL AROFA	3	3	3	3
A6	DIVA FRADHEA FANESA PUTRI	3	3	4	3
A7	DWI EVA SUCIANA	3	3	3	4
A8	FARHAN SURYA PRATAMA	3	3	4	3
A9	HARIKA TULINSANIA	3	3	3	3
A10	LUKI CAHYONO	3	3	3	3
A11	LUXVIONA NURFITRIA	3	3	3	3
A12	MARIO AKBAR HERIANTO	3	3	3	4
A13	NI LUH MOULIN	3	3	3	4
A14	NURY MAULIDAH PUTRI	3	3	3	3
A15	SHIFA GHINA SYAKIRAH	4	3	3	1
A16	SITI NADIFA	1	1	2	1
A17	SYIFA FAUZYA AZIZAH	3	3	3	4
A18	WILLIAM ARYA KURNIAWAN	3	3	3	3
A19	ZAHRA OLFIA	3	3	3	3
A20	ZAINUL ARIFIN	3	3	4	3

Proses normalisasi dilakukan dengan menerapkan rumus tertentu yang disesuaikan dengan jenis atau tipe masing-masing kriteria, apakah termasuk kriteria keuntungan (benefit) atau kriteria biaya (cost). Tujuan dari normalisasi ini adalah untuk menyetarakan skala data agar dapat dibandingkan secara adil dan objektif, terutama ketika setiap kriteria memiliki satuan atau rentang nilai yang berbeda-beda.

Tabel 4. 5 Normalisasi Nilai

KODE	ALTERNATIF	C1	C2	C3	C4
		30%	30%	20%	20%
A1	ADINDA BUNGA FEBRIANA	0,75	1,00	0,75	1,00
A2	ANASTASYA PRIYATNA	0,75	1,00	0,75	0,33
A3	AULIA SAMROTUL HIDAYAH	0,75	1,00	0,75	0,50
A4	AURA CAHYANI	0,75	1,00	0,75	0,25
A5	CEYDA ADHATUL AROFA	0,75	1,00	0,75	0,33
A6	DIVA FRADHEA FANESA PUTRI	0,75	1,00	1,00	0,33
A7	DWI EVA SUCIANA	0,75	1,00	0,75	0,25
A8	FARHAN SURYA PRATAMA	0,75	1,00	1,00	0,33
A9	HARIKA TULINSANIA	0,75	1,00	0,75	0,33
A10	LUKI CAHYONO	0,75	1,00	0,75	0,33
A11	LUXVIONA NURFITRIA	0,75	1,00	0,75	0,33
A12	MARIO AKBAR HERIANTO	0,75	1,00	0,75	0,25
A13	NI LUH MOULIN	0,75	1,00	0,75	0,25
A14	NURY MAULIDAH PUTRI	0,75	1,00	0,75	0,33
A15	SHIFA GHINA SYAKIRAH	1,00	1,00	0,75	1,00
A16	SITI NADIFA	0,25	0,33	0,50	1,00
A17	SYIFA FAUZYA AZIZAH	0,75	1,00	0,75	0,25
A18	WILLIAM ARYA KURNIAWAN	0,75	1,00	0,75	0,33
A19	ZAHRA OLFIA	0,75	1,00	0,75	0,33
A20	ZAINUL ARIFIN	0,75	1,00	1,00	0,33

1. Normalisasi Pada Kriteria C1;

$$A.1 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.2 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.3 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.4 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.5 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.6 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.7 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.8 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.9 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.10 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.11 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.12 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.13 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.14 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.15 = 4/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 4/4 = 1,00$$

$$A.16 = 1/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 1/4 = 0,25$$

$$A.17 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.18 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.19 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

$$A.20 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,4,1,3,3,3,3) = 3/4 = 0,75$$

2. Normalisasi Pada Kriteria C2;

$$A.1 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.2 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.3 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.4 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.5 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.6 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.7 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.8 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.9 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.10 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.11 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.12 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.13 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.14 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.15 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.16 = 1/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 0,33$$

$$A.17 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.18 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.19 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

$$A.20 = 3/Max(3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3) = 3/3 = 1,00$$

3. Normalisasi Pada Kriteria C3;

$$A.1 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.2 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.3 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.4 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.5 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.6 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.7 = 4/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 4/4 = 1,00$$

$$A.8 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.9 = 4/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 4/4 = 1,00$$

$$A.10 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.11 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.12 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.13 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.14 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.15 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.16 = 2/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 2/4 = 0,50$$

$$A.17 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.18 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.19 = 3/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$A.20 = 4/Max (3,3,3,3,3,4,3,4,3,3,3,3,3,3,2,3,3,3,4) = 4/4 = 1,00$$

4. Normalisasi Pada Kriteria C4;

$$A.1 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/1 = 1/1 = 1,00$$

$$A.2 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.3 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/2 = 1/2 = 0,50$$

$$A.4 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/4 = 1/4 = 0,25$$

$$A.5 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.6 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.7 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/4 = 1/4 = 0,25$$

$$A.8 = Min (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.9 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.10 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.11 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.12 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/4 = 1/4 = 0,25$$

$$A.13 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/4 = 1/4 = 0,25$$

$$A.14 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.16 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/1 = 1/1 = 1,00$$

$$A.17 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/4 = 0,25$$

$$A.18 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.19 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$A.20 = \text{Min} (1,3,2,4,3,3,4,3,3,3,4,4,3,1,1,4,3,3,3)/3 = 1/3 = 0,33$$

Setelah proses normalisasi selesai, metode *Simple Additive Weighting (SAW)* melanjutkan ke tahap krusial perhitungan preferensi (V1 hingga V20) dengan mengagregasikan seluruh kriteria melalui dua langkah utama: mengalikan setiap nilai normalisasi dengan bobot kriteria terkait yang telah ditetapkan, kemudian menjumlahkan seluruh hasil perkalian tersebut untuk menghasilkan skor preferensi akhir setiap siswa - dimana skor ini secara komprehensif merepresentasikan performa multidimensi siswa sekaligus menjadi dasar objektif penentuan peringkat, dengan prinsip bahwa siswa dengan nilai preferensi tertinggi (V_max) menempati posisi terbaik. Di MTs Istana Hati,

mekanisme ini diterapkan secara ketat melalui validasi tim akademik untuk memastikan integritas proses seleksi, menggabungkan baik aspek kuantitatif (nilai normalisasi) maupun kualitatif (kebijakan pembobotan madrasah) dalam pengambilan keputusan yang akuntabel.

$$V1 = (0,75 \times 0,3) + (0,75 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (1,00 \times 0,2) = 0,88$$

$$V2 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V3 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,50 \times 0,2) = 0,78$$

$$V4 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,25 \times 0,2) = 0,73$$

$$V5 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V6 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (1,00 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V7 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V8 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (1,00 \times 0,2) + (0,25 \times 0,2) = 0,74$$

$$V9 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V10 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V11 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V12 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,25 \times 0,2) = 0,74$$

$$V13 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,25 \times 0,2) = 0,74$$

$$V14 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V15 = (1,00 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,50 \times 0,2) + (1,00 \times 0,2) = 0,74$$

$$V16 = (0,25 \times 0,3) + (0,33 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (1,00 \times 0,2) = 0,74$$

$$V17 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,25 \times 0,2) = 0,74$$

$$V18 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V19 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (0,75 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

$$V20 = (0,75 \times 0,3) + (1,00 \times 0,3) + (1,00 \times 0,2) + (0,33 \times 0,2) = 0,74$$

Dari hasil perhitungan nilai V_i dari setiap siswa yang akan menjadi siswa terbaik maka dapat dibuatkan tabel penentuan ranking sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Siswa Terbaik

NO	ALTERNATIF	TOTAL	NOMOR
1	ADINDA BUNGA FEBRIANA	0,88	2
2	ANASTASYA PRIYATNA	0,74	7
3	AULIA SAMROTUL HIDAYAH	0,78	6
4	AURA CAHYANI	0,73	15
5	CEYDA ADHATUL AROFA	0,74	7
6	DIVA FRADHEA FANESA PUTRI	0,79	3
7	DWI EVA SUCIANA	0,73	15
8	FARHAN SURYA PRATAMA	0,79	3
9	HARIKA TULINSANIA	0,74	7
10	LUKI CAHYONO	0,74	7
11	LUXVIONA NURFITRIA	0,74	7
12	MARIO AKBAR HERIANTO	0,73	15
13	NI LUH MOULIN	0,73	15
14	NURY MAULIDAH PUTRI	0,74	7
15	SHIFA GHINA SYAKIRAH	0,95	1
16	SITI NADIFA	0,48	20
17	SYIFA FAUZYA AZIZAH	0,73	15
18	WILLIAM ARYA KURNIAWAN	0,74	7
19	ZAHRA OLFIA	0,74	7
20	ZAINUL ARIFIN	0,79	3

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka dapat diketahui bahwa penentuan siswa terbaik diperoleh Shifa Ghina Syakirah dengan hasil nilai 0,95 dan Siti Nadifa dengan persentase terendah 0,48.

4.2 Skenario Pengujian

Penelitian ini melakukan evaluasi menyeluruh menggunakan metode black box testing untuk memverifikasi kinerja fungsional sistem pemilihan siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan. metode pengujian black box merupakan metode pengujian yang menguji fungsi-fungsi di dalam sistem untuk menentukan apakah fungsi-fungsi tersebut sudah berjalan sesuai harapan atau tidak. pengujian yang tercatat pada Tabel 4.7 membuktikan bahwa seluruh fitur sistem - termasuk modul perhitungan SAW, normalisasi data, dan penentuan peringkat (prefensi) telah berfungsi secara optimal dengan indikator keberhasilan meliputi akurasi perhitungan matematis, kehandalan proses penilaian, serta stabilitas sistem dalam menangani berbagai kasus uji, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini siap diimplementasikan untuk mendukung proses seleksi siswa terbaik di lingkungan madrasah.

Tabel 4. 7 Pengujian Black Box

Modul yang diuji	Prosedur pengujian	Masukan	Keluaran yang dipilih	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Login	Buka aplikasi SPK	Masukkan username dan password	Menampilkan dashboard sesuai level login	Menampilkan dashboard sesuai level login	Berhasil
Input User	-Buka aplikasi SPK -Pilih input user	Masukkan data user	Menampilkan seluruh data user yang ada di database	Menampilkan seluruh data user yang ada di database	Berhasil

Tabel 4.7 (Lanjutan)

Input Tahun Ajaran	-Buka aplikasi SPK -Pilih input tahun ajaran	Masukkan data tahun ajaran	Menampilkan seluruh data tahun ajaran yang ada di database	Menampilkan seluruh data tahun ajaran yang ada di database	Berhasil
Input Kelas	-Buka aplikasi SPK -Pilih input kelas	Masukkan data kelas	Menampilkan seluruh data kelas yang ada di database	Menampilkan seluruh data kelas yang ada di database	Berhasil
Input Siswa	-Buka aplikasi SPK -Pilih input siswa	Masukkan data siswa	Manampilkan seluruh data siswa yang ada di database	Manampilkan seluruh data siswa yang ada di database	Berhasil
Input kriteria	-Buka aplikasi SPK -Input kriteria oleh admin	Masukkan data kriteria	Menampilkan seluruh data kriteria yang telah diinputkan oleh admin	Manampilkan seluruh data kriteria yang ada di database	Berhasil
Input penilaian	-Buka aplikasi SPK -Input penilaian oleh wali kelas	Masukkan data nilai	Menampilkan seluruh data nilai yang telah diinputkan oleh walikelas	Manampilkan seluruh data nilai yang ada di database	Berhasil
Perhitungan nilai	-Buka aplikasi SPK -Generate nilai yang sudah diinputkan	Menggenerate seluruh nilai	Manampilkan hasil nilai yang sudah di generate	Menampilkan siswa yang terbaik sesuai perhitungan metode SAW	Berhasil

4.3 Pengujian Sistem

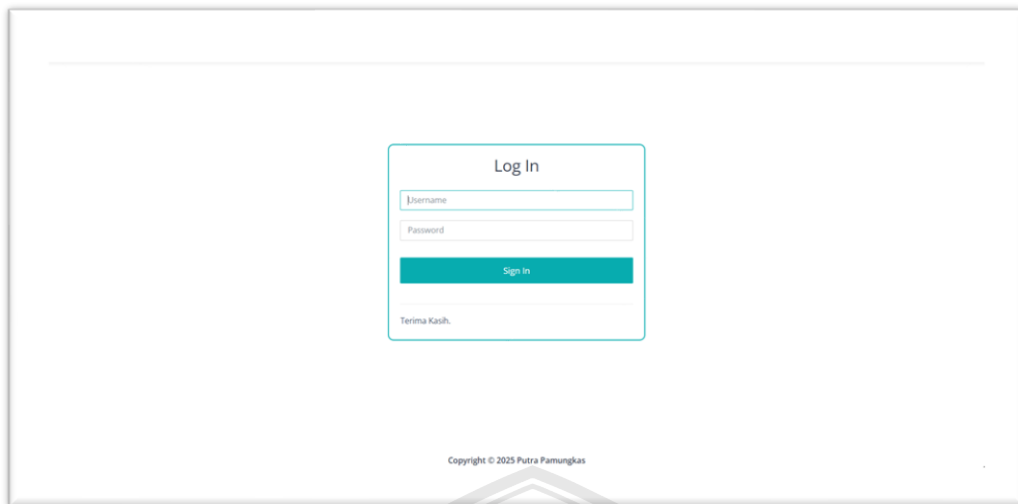
Pembahasan ini menguraikan mekanisme kerja dan protokol penggunaan program melalui pendekatan verifikasi kualitas yang mencakup validasi fungsional (kesesuaian fitur dengan spesifikasi), pengujian reliabilitas (stabilitas operasional), dan evaluasi usability (kemudahan penggunaan) - dimana seluruh rangkaian pengujian ini bertujuan menjamin kualitas optimal perangkat lunak pendukung keputusan akademik di lingkungan madrasah.

4.3.1 Cara Kerja Sistem

Sebelum menjalankan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan, pastikan perangkat komputer telah memenuhi prasyarat utama yaitu terinstalnya Google Chrome sebagai peramban default. Berikut penjelasan prosedur operasional sistem:

a. Log In

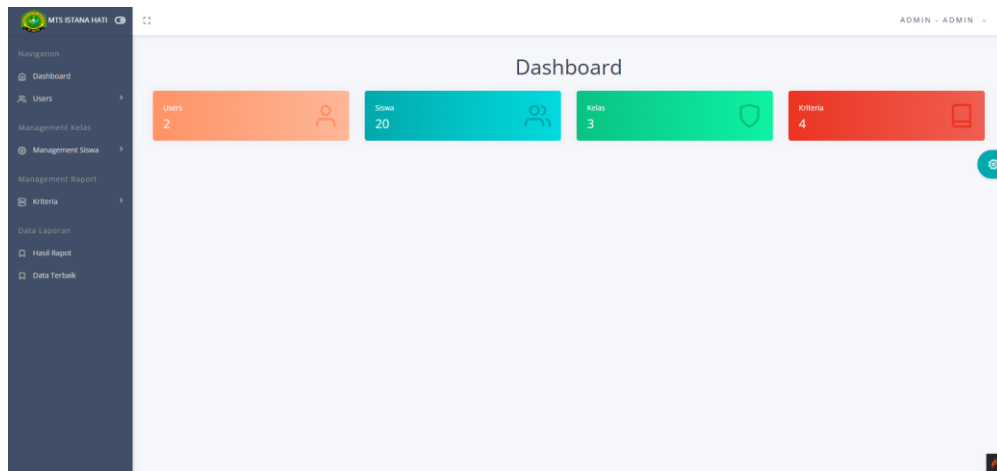
Untuk mengakses berbagai modul dalam sistem pemilihan siswa terbaik MTs Istana Hati Denpasar Selatan, pengguna harus melakukan login terlebih dahulu melalui form autentikasi yang memverifikasi identitas berdasarkan data kredensial (username dan password) yang sesuai dengan record database. Tampilan antarmuka login sistem dapat dilihat pada Gambar 4.10, yang dirancang dengan mekanisme keamanan.



Gambar 4. 10 Halaman *Log In*

b. *Halaman Admin*

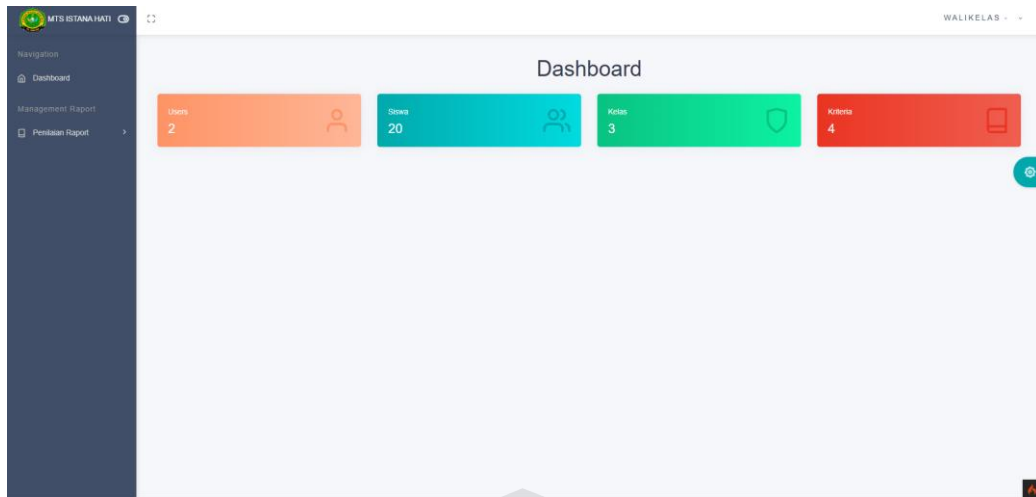
Halaman admin merupakan antarmuka eksklusif yang hanya dapat diakses setelah melalui proses autentikasi dengan kredensial administrator, memberikan wewenang penuh untuk melakukan manajemen data meliputi pembuatan (*create*), pembaruan (*update*), dan penghapusan (*delete*) data, serta akses ke seluruh fitur pelaporan sistem sebagaimana terlihat pada Gambar 4.11 yang menampilkan dashboard terpadu dengan antarmuka intuitif berisi panel kontrol utama untuk operasi data, menu laporan komprehensif dengan berbagai opsi ekspor data, dan tools monitoring *real-time* yang memungkinkan administrator memantau seluruh aktivitas sistem sekaligus mengelola database secara langsung, dirancang khusus untuk mendukung kebutuhan pengambilan keputusan akademik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan dengan efisiensi dan keamanan optimal.



Gambar 4. 11 Dashboard Admin

c. Halaman User

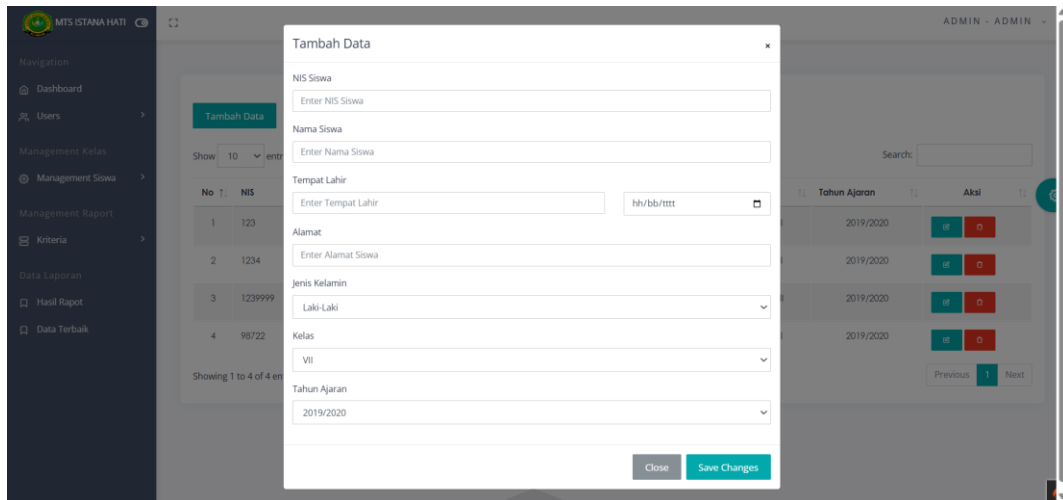
Halaman wali kelas merupakan antarmuka khusus yang dapat diakses setelah *login* dengan kredensial wali kelas, memberikan akses terbatas untuk melakukan input dan manajemen data penilaian siswa meliputi: nilai pengetahuan sebagai aspek kognitif, nilai keterampilan sebagai aspek psikomotorik, partisipasi ekstrakurikuler, dan catatan kehadiran - sebagaimana terlihat pada Gambar 4.12 yang menampilkan antarmuka terpadu dengan fitur khusus seperti formulir input terstruktur, validasi data otomatis, pratinjau nilai, dan histori perubahan, dirancang khusus untuk memudahkan wali kelas MTs Istana Hati Denpasar Selatan dalam mengelola data akademik siswa secara efisien dan akurat sesuai dengan standar penilaian madrasah.



Gambar 4. 12 Dashboard User

d. Tambah Data

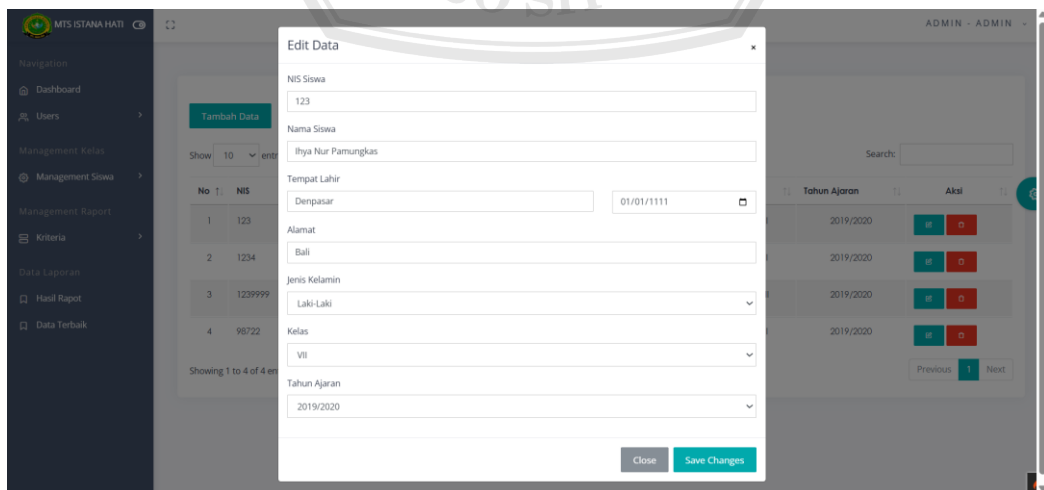
Proses input data baru ke dalam sistem diawali dengan memilih menu tambah data pada antarmuka utama, di mana pengguna akan diarahkan ke formulir khusus berisi *field* wajib seperti identitas siswa, nilai akademik, dan informasi pendukung lainnya - seluruh data yang dimasukkan melalui formulir terstruktur ini (seperti terlihat pada Gambar 4.13) akan melalui proses validasi *real-time* sebelum akhirnya tersimpan secara aman dalam database sistem dengan fitur enkripsi data sensitif dan notifikasi konfirmasi penyimpanan berhasil, memastikan integritas dan keakuratan basis data siswa di MTs Istana Hati Denpasar Selatan.



Gambar 4. 13 Tambah Data

e. Edit Data

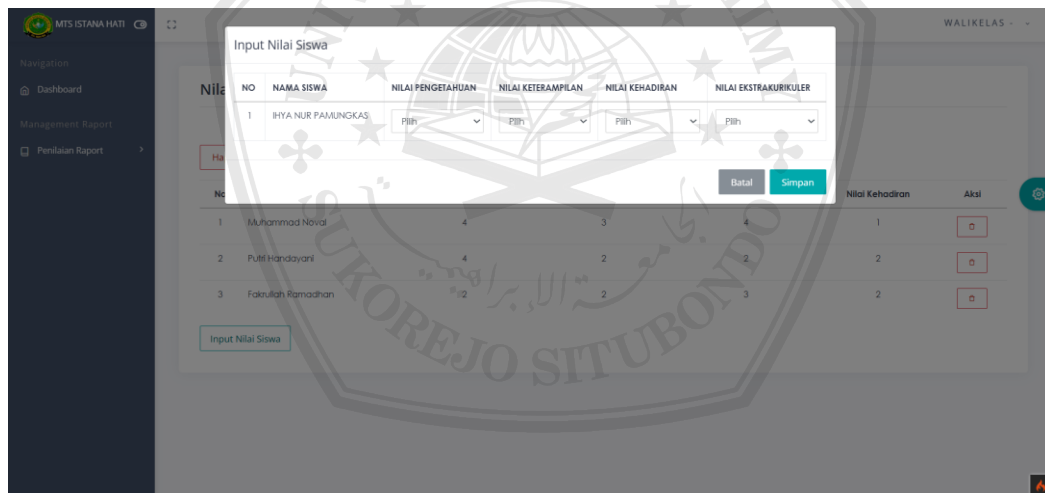
Untuk memperbarui data yang telah tersimpan dalam sistem, pengguna dapat mengklik tombol edit pada *record* data yang ingin diubah, kemudian sistem akan menampilkan formulir edit (seperti terlihat pada Gambar 4.14) yang berisi data sebelumnya yang dapat dimodifikasi - formulir ini dilengkapi dengan validasi input dan mekanisme penyimpanan baru yang memastikan perubahan data tersimpan secara akurat ke dalam database tanpa mengganggu integritas data lainnya.



Gambar 4. 14 Edit Data

f. Halaman Penilaian Wali Kelas

Halaman penilaian wali kelas merupakan modul khusus yang memungkinkan wali kelas melakukan input dan manajemen data penilaian siswa secara komprehensif, meliputi empat aspek utama: (1) nilai pengetahuan sebagai evaluasi kognitif, (2) nilai keterampilan sebagai penilaian psikomotorik, (3) catatan partisipasi ekstrakurikuler, dan (4) rekaman kehadiran - sebagaimana ditampilkan pada Gambar 4.15, antarmuka ini dirancang dengan formulir input terstruktur yang dilengkapi fitur validasi data, panduan pengisian kontekstual, dan pratinjau nilai untuk memastikan akurasi dan kelengkapan data penilaian sesuai standar akademik MTs Istana Hati Denpasar Selatan.



Gambar 4.15 Halaman Penilaian Wali Kelas

g. Halaman Prefensi (Terbaik)

Halaman preferensi merupakan modul inti dalam sistem yang secara otomatis melakukan perhitungan komprehensif berdasarkan seluruh kriteria yang telah diinput (nilai pengetahuan, keterampilan, ekstrakurikuler, dan kehadiran) dengan menerapkan algoritma SAW, dimana proses perhitungan meliputi normalisasi data, pembobotan kriteria, dan agregasi nilai - seperti terlihat pada Gambar 4.16,

halaman ini menampilkan hasil akhir berupa perankingan siswa secara objektif yang disajikan melalui tabel dan visualisasi grafik interaktif, sekaligus menyediakan opsi ekspor data untuk kebutuhan dokumentasi akademik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan.

Nama Siswa	Kelas	Nilai	Ranking
SHIFA GHINA SYAKIRAH	IX	0.95	1
ADINDA BUNGA FEBRIANA	IX	0.88	2
FARHAN SURYA PRATAMA	IX	0.79	3
ZAHIL ARIFIN	IX	0.79	4
DIVA FRADHEA FANESA PUTRI	IX	0.79	5
ALIJA SAMROTUL HADYAH	IX	0.78	6
ANASTASYA PRYATNA	IX	0.74	7
WILLIAM ARYA KURNIAWAN	IX	0.74	8
ZAHRA OLGA	IX	0.74	9
ALIHA MAULANA PUTRI	IX	0.74	10

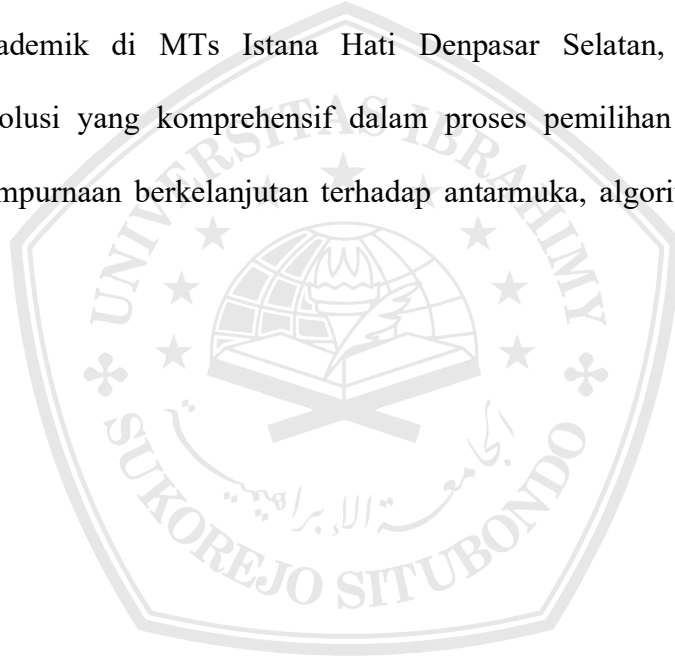
Gambar 4. 16 Halaman Prefensi (Terbaik)

4.3.2 Hasil Pengujian

Pengujian sistem yang telah dilaksanakan bertujuan untuk melakukan assessment menyeluruh terhadap kinerja aplikasi dalam memenuhi kebutuhan operasional, sekaligus mengidentifikasi area perbaikan melalui beberapa aspek kritis: kesesuaian fungsional dengan kebutuhan pengguna akhir, (dokumentasi bug dan error selama proses testing, serta kumpulan rekomendasi pengembangan dari stakeholder terkait. Proses evaluasi ini melibatkan secara aktif seluruh pihak yang memiliki akses sistem (administrator, wali kelas, dan tim akademik) untuk mendapatkan feedback komprehensif yang akan menjadi dasar penyempurnaan fitur, peningkatan stabilitas sistem, dan optimalisasi user experience pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan.

4.4 Maintenance

Proses *maintenance* dan pengembangan sistem merupakan aspek krusial dalam siklus hidup aplikasi ini, mengingat tiga kebutuhan mendasar: perbaikan bug atau error minor yang mungkin baru teridentifikasi selama implementasi, penambahan fitur baru untuk meningkatkan fungsionalitas, dan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Aktivitas pemeliharaan ini dilakukan secara berkala untuk memastikan sistem tetap optimal, relevan dengan perkembangan kebutuhan akademik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan, serta mampu memberikan solusi yang komprehensif dalam proses pemilihan siswa terbaik melalui penyempurnaan berkelanjutan terhadap antarmuka, algoritma, dan basis data.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian membuktikan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* berhasil menjadi solusi optimal dalam seleksi siswa terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan. Sistem ini secara signifikan mengatasi kelemahan proses manual sebelumnya yang rentan terhadap subjektivitas, kerumitan pengolahan data multidimensi, serta keterbatasan dalam keamanan data dan generasi laporan otomatis. Transformasi digital ini memungkinkan proses penilaian yang lebih terstruktur dan berbasis data.

Penerapan sistem ini memberikan tiga keuntungan utama: efisiensi waktu melalui digitalisasi rekam jejak terbaik siswa per semester, objektivitas melalui standarisasi kriteria penilaian yang terukur, dan transparansi melalui proses yang dapat diverifikasi. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan dalam kecepatan proses seleksi, konsistensi hasil yang lebih baik, serta kemudahan akses terhadap arsip data historis.

Selain manfaat langsung, sistem ini memiliki potensi pengembangan melalui penambahan fitur analisis prediktif dan visualisasi data interaktif. Implementasinya telah berkontribusi pada penguatan budaya meritokrasi, standarisasi proses akademik, dan peningkatan akuntabilitas publik di lingkungan madrasah. Kedepan, sistem ini dapat dioptimalkan dengan pengembangan *mobile accessibility* untuk memperluas jangkauan penggunaannya.

Implementasi sistem ini telah memberikan dampak positif yang luas di lingkungan MTs Istana Hati Denpasar Selatan, termasuk penguatan budaya meritokrasi dan peningkatan akuntabilitas publik. Ke depan, optimasi sistem melalui pengembangan *mobile accessibility* akan semakin memperluas jangkauan dan kemudahan penggunaan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya bermanfaat bagi internal madrasah, tetapi juga berpotensi menjadi model bagi lembaga pendidikan lainnya.

5.2 Saran

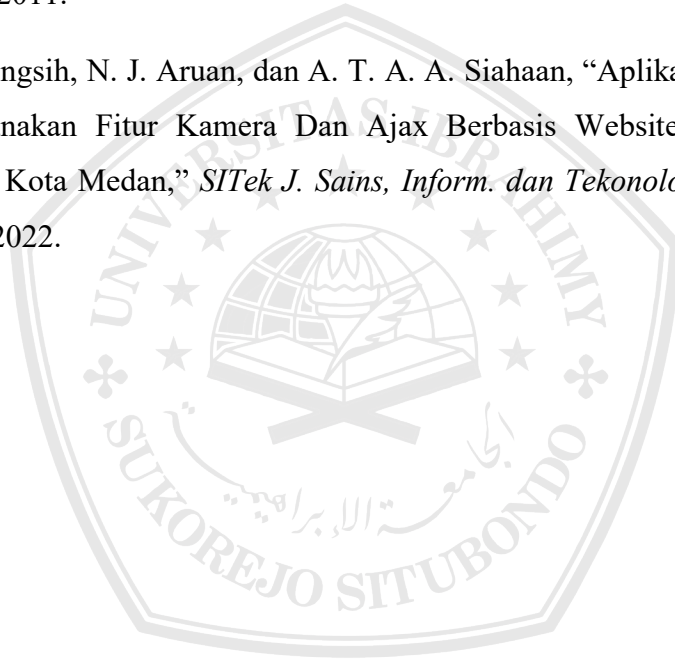
- a. Pengembangan sistem dapat diarahkan pada penggunaan metode lain seperti *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, guna meningkatkan akurasi dan kualitas pengambilan keputusan.
- b. Sistem ini bersifat dinamis, sehingga peneliti selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur cetak hasil dengan teknologi yang lebih modern demi menunjang fungsionalitas dan kenyamanan pengguna.
- c. Penerapan sistem dapat diperluas ke bidang lain seperti seleksi beasiswa, pemilihan guru teladan, atau evaluasi kinerja staf, agar manfaatnya lebih luas dan adaptif bagi kebutuhan lembaga Pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

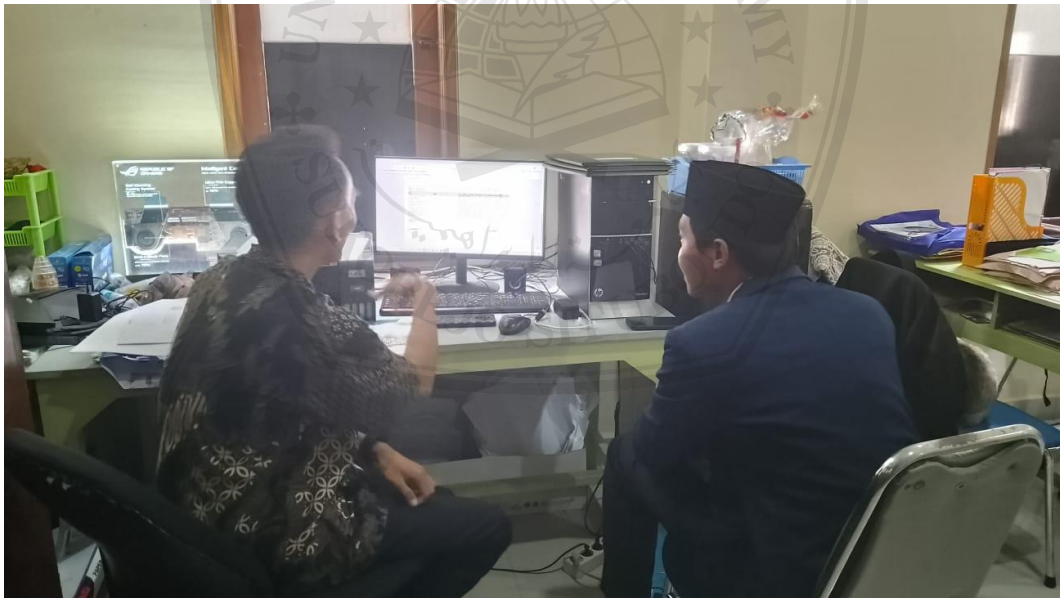
- [1] Y. Syafitri dan Elindawati, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada SMKN 1 Kotabumi,” *J. Cendekia*, vol. XVII, no. April, hal. 233–241, 2019.
- [2] S. Rahmawati dan I. Lazulfa, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Weighted Product Berbasis Website di SDN Pandanwangi Jombang,” hal. 1–14, 2020.
- [3] P. Kustanto, B. K. Ramadhan, dan A. Noe, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif,” vol. 5, no. 1, hal. 83–94, 2025.
- [4] M. Menggunakan dan M. Saw, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SISWA TERBAIK DI SMK,” hal. 344–350, 2024.
- [5] R. Bangun, S. Pendukung, P. Siswa, B. Berbasis, dan S. Additive, “WEIGHTING,” vol. 06, 2023.
- [6] D. Menggunakan *et al.*, “JURNAL ARMADA INFORMATIKA,” 2024.
- [7] Andhika Dias F, Dandi Riski Saputra, Fajar Bagus Saputra, Naufaldi Rizqi Eka P, dan Rahmat Nur Shidi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode SAW (Studi Kasus SDN Kedunglumbu),” *Neptunus J. Ilmu Komput. Dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, hal. 161–172, 2024, doi: 10.61132/neptunus.v2i3.232.
- [8] M. A. Witanto, E. Santoso, dan Suprpto, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product dan Simple Additive Weighting (Studi Kasus : SMPN 2 Bululawang Kabupaten Malang),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 10, hal. 3770–3776, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JSIK/article/view/371>
- [9] Y. Djamain, Indrianto, dan R. Cahyaningtyas, “Pengenalan Metode Sistem

- Pendukung Keputusan,” hal. 1–70, 2022.
- [10] A. Hidayat, A. Yani, Rusidi, dan Saadulloh, “Membangun Website Sma PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan Php Dan Mysql,” *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 2, no. 2, hal. 41–52, 2019.
- [11] M. M. Purba, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Online,” *J. mitra Manaj.*, vol. 2, no. 1, hal. 75–88, 2020.
- [12] D. Rika Widianita, “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title,” *AT-TAWASSUTH J. Ekon. Islam*, vol. VIII, no. I, hal. 1–19, 2023.
- [13] A. Itmi, “Pemanfaatan Sistem Informasi Pelayanan Terpadu Dalam Meningkatkan Kepuasan Mahasiswa Politeknik Ganesha,” vol. 13, no. November, hal. 1848–1858, 2024.
- [14] M. Andani, M. Asia, J. A. Jendral Yani No, O. KomerlingUlu, dan S. Selatan, “Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan Desa Lecah Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql,” *J. Sist. Inf. Mahakarya*, vol. 4, no. 1, hal. 15–27, 2021.
- [15] H. Saputro, U. Baturaja, dan J. A. Yani, “Jurnal Informatika dan Komputer(JIK),” *Jik*, vol. 12, no. 2, hal. 83, 2021.
- [16] P. Desi, P. Komang, K. Widiartha, dan K. Laksmi, “AKADEMIK PADA SMP SWASTIKA KAPAL,” hal. 97–105.
- [17] K. Praktik, “Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Smpn 3 Waru,” 2018.
- [18] A. Jayady, “Jurnal Nasional Karkasa - Teknologi Konstruksi,” *J. Karkasa*, vol. Vol.4, no. 1, hal. 1–8, 2018.
- [19] H. Setiawan, “Peran software, hardware dan brainware dalam sistem informasi manajemen sekolah,” *J. Oase Nusant.*, vol. 1, no. 1, hal. 51–58, 2022.

- [20] J. Jamaludin, G.- Ginanjar, E. T. Halimah, dan D.- Sudrajat, “Penggunaan Software Sebagai Sumber Dan Media Pembelajaran Sekolah Selama Pandemi Covid-19: Studi Literatur,” *Edutech*, vol. 20, no. 1, hal. 59–71, 2021, doi: 10.17509/e.v20i1.29994.
- [21] S. Kasus, P. T. Prawedanet, dan A. Teknologi, “MANAGEMENT DATABASE SYSTEM MENGGUNAKAN PERANCANGAN APLIKASI NETWORK CONFIGURATION MANAGEMENT DATABASE SYSTEM MENGGUNAKAN METODE TEXT PARSING BERBASIS WEB,” 2011.
- [22] K. S. Ningsih, N. J. Aruan, dan A. T. A. A. Siahaan, “Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan,” *SITek J. Sains, Inform. dan Tekonologi*, vol. 1, hal. 94–99, 2022.



LAMPIRAN-LAMPIRAN



Dok. Peneliti mewawancarai kepala sekolah dan wali kelas MTS Istana Hati Denpasar Selatan.



PANITIA TUGAS AKHIR DAN SKRIPSI
UNIVERSITAS IBRAHIMY
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. KHR. Syamsul Arifin No. 1-2 PO. Box 2 Phone (0852-3333-7581)
Fas. (0338) 453068 Situbondo 68374 website: www.ibrahimiy.ac.id e-mail : unib2018@ibrahimiy.ac.id
SUMBEREJO BANYUPUTIH SITUBONDO JAWA TIMUR

Nomor : 0828/380.125/071.095/M.3/V/2025
Prihal : Permohonan Izin Penelitian

6 Mei 2025

Kepada
Yth. Kepala MTs Istana Hati Denpasar Selatan

Di Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Disampaikan dengan hormat, dalam rangka pelaksanaan penelitian guna penyusunan Skripsi. Judul "**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik di MTs Istana Hati Denpasar Selatan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**" dengan ini kami bermaksud mengajukan permohonan izin penelitian bagi mahasiswa kami :

Nama : IHYA NUR PAMUNGKAS
NIM : 2021502019
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Waktu : 7 - 16 Mei 2025

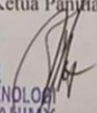
Untuk melakukan penelitian di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin. Sebagai bahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan :

1. Proposal Skripsi
2. Fotocopy Kartu Tanda Mahasiswa

Demikian permohonan kami, atas berkenannya kami sampaikan *Jazakumullahu khairan.*

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Ketua Panitia,


PANITIA
TA & SKRIPSI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IBRAHIMY

Dr. Ach. Khumaidi, M.P



MADRASAH TSANAWIYAH ISTANA HATI
YAYASAN ISTANA HATI

AKTE NOTARIS : DEWI SABRINA, SH No. 38 Tanggal 29 April 2024
SK KEMENTERIAN HUKUM DAN HAM RI No : AHU-AH.01.06-0033198
Jl. Raya Pemogan Br. Jaba Jati Gg. Dewi Uma 3 Denpasar Selatan - Bali 80221
Telp. 081282384883 Website : www.yayasansosial-istanahati.com
NSM : 121251710011 NPSN : 70049565 Email : mtsistanahati1721@gmail.com

Nomor : 071/MTS.YIHS/B3/V/2025
Lampiran : -
Hal : Surat Keterangan

Kepada Yth.
Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Ibrahimi
Di-

Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yudi Indrawan, S.Pd
NUPTK : 22427566572033313
Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah Istana Hati
Email : yudiindrawan624@gmail.com.
No. HP : 085792729985

Berikut kami berikan data dan informasi lembaga yang kami pimpin dipergunakan untuk kepentingan penyusunan tugas akhir/skripsi tidak untuk kepentingan komersial, politik dan lain-lain.

Adapun data dan informasi yang kami berikan berupa:

1. Profil Madrasah
2. Data Guru & Wali Kelas
3. Data Siswa & Nilai Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025

Data dan informasi ini kami berikan kepada:

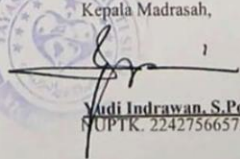
Nama : Ihya Nur Pamungkas
NPM : 2021502019
Prodi : Sistem Informasi (SI)

Selanjutnya, dengan ini kami memberikan keterangan baliwasannya mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Istana Hati Denpasar Selatan pada tanggal 9-14 Mei 2025, dalam rangka memenuhi salah satu syarat akademik pada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Sistem Informasi, untuk keperluan penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Di MTs Istana Hati Denpasar Selatan Kabupaten Denpasar Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mestinya, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Denpasar, 14 Mei 2025
Kepala Madrasah,


Yudi Indrawan, S.Pd
NUPTK. 22427566572033313

Hasil Wawancara

10 Mei 2025

Yudi Indrawan, S.Pd

Kepala Madrasah Istana Hati

1. Bagaimana proses penentuan siswa terbaik yang selama ini dilakukan di MTs Istana Hati?

Jawaban: Selama ini, proses penentuan siswa terbaik dilakukan secara manual dengan bantuan Microsoft Excel. Wali kelas dan guru mata pelajaran menginput nilai pengetahuan, keterampilan, serta kehadiran siswa. Kemudian data tersebut kami rekap dan analisis secara manual sebelum menentukan siapa siswa terbaik di masing-masing jenjang.

2. Apa kendala utama yang sering dihadapi dalam proses tersebut?

Jawaban: Kendala utamanya adalah data yang banyak dan kompleks membuat proses pengolahan cukup memakan waktu. Selain itu, data dari berbagai sumber rawan tidak sinkron, dan tidak adanya sistem keamanan khusus juga membuat data lebih rentan diakses oleh pihak yang tidak berwenang.

3. Apakah bapak mengetahui tentang sistem yang sedang dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan metode SAW?

Jawaban: Ya, saya sudah mendapat informasi dari saudara Ihya terkait sistem ini. Kami juga sudah melihat rancangan awalnya. Menurut saya, metode SAW yang digunakan cukup menarik karena bisa memberikan hasil yang objektif berdasarkan bobot kriteria yang sudah ditentukan.

4. Menurut bapak, apakah sistem pendukung keputusan berbasis SAW ini nantinya akan membantu proses penilaian di madrasah?

Jawaban: Saya sangat yakin. Sistem ini akan sangat membantu kami dalam menentukan siswa terbaik secara lebih cepat, akurat, dan sistematis. Selain itu, sistem ini bisa meminimalkan bias dan mempercepat pembuatan laporan untuk kebutuhan administrasi.

5. Apa harapan bapak terhadap implementasi sistem ini ke depannya?

Jawaban: Saya berharap sistem ini benar-benar dapat diimplementasikan dan digunakan secara berkelanjutan. Akan lebih baik lagi jika ke depannya sistem ini bisa dikembangkan untuk keperluan lainnya, seperti pemantauan prestasi siswa atau rekapitulasi nilai tahunan.

Denpasar, 10 Mei 2025
Kepala Madrasah,


Yudi Indrawan, S.Pd
NUPTK. 22427566572033313



PONDOK PESANTREN SALAFIYAH SYAFI'YAH SUKOREJO
UNIVERSITAS IBRAHIMY
PERPUSTAKAAN IBRAHIMY
NPP. 3512142F2006567
Jl. KH. Syamsul Arifin No. 1-2 PO. Box. 2 Kode Pos. 68374 Phone (0338) 452666 Fax. (0338) 453068
SUMBEREJO BANYUPUTIH SITUBONDO JAWA TIMUR



**SURAT KETERANGAN
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Ali Ridla, M.Kom.
Jabatan : Kepala Perpustakaan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

NIM : 2021502019
Nama : IHYA NUR PAMUNGKAS
Fakultas : Sains dan Teknologi
Prodi : Sistem Informasi
Kecamatan : DENPASAR TIMUR
Kabupaten : KOTA DENPASAR
Provinsi : Bali
Judul Skripsi : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN SISWA TERBAIK DI MTS ISTANA
HATI DENPASAR SELATAN KABUPATEN
DENPASAR DENGAN METODE SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Telah dilakukan cek plagiasi di Perpustakaan Universitas Ibrahimy dengan persentase plagiasi terakhir sebesar 13%.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukorejo, 26 Juli 2025
Kepala Perpustakaan,



Muhammad Ali Ridla, M.Kom.



UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik
dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."

www.lib.ibrahimy.ac.id library@ibrahimy.ac.id Perpustakaan Ibrahimy @ibrahimy_lib

BIODATA PENULIS



Ihya Nur Pamungkas lahir pada tanggal 16 September 2002 di pulau yang dikenal dengan jiwa toleransi masyarakatnya yang begitu tinggi, yaitu Bali. Saat ini penulis sedang fokus menempuh pendidikan S-1 di Universitas Ibrahimi Sukorejo Situbondo, Jawa Timur. Selain menjalani perkuliahan, penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi santri di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Situbondo, khususnya dalam struktur kepengurusan Ikatan Santri Salafiyah Syafi'iyah (IKSASS), dengan menjabat sebagai Bendahara Umum PP. IKSASS Santri Periode X Tahun 2023/2026. Penulis juga menjadi bagian dalam tim penulis As'adiyyin Institute buku "Konsep Triologi Guide Life KHR. As'ad Syamsul Arifin" Untuk mengikuti rekam media penulis, dapat mengunjungi akun Instagram: [@nr.ihya](https://www.instagram.com/nr.ihya)

